

DA
5139
2008
HG

博士論文

住民の地域内生産による
民家の石造構法とその成立要因

—対島の石屋根・新島の浮石づくりを事例として—

平成20年度

筑波大学 人間総合科学研究科 芸術学専攻

釜床 美也子

寄贈
釜床美也子氏

09009389

1. 序	4
1.1. 研究の背景と意義	4
1.2. 研究の目的と方法	6
1.2.1. 研究の目的	6
1.2.2. 研究対象地域の選定	6
1.2.3. 研究の内容	7
1.3. 既往研究と本研究の位置づけ	10
1.3.1. 既往研究の特徴	10
1.3.2. 本研究の位置づけ	13
2. 対馬の石屋根	14
2.1. 調査の目的と方法	14
2.1.1. 調査の目的	14
2.1.2. 調査対象の選定	14
2.1.3. 調査の内容と手順	14
2.2. 既往研究に基づく集落と石屋根の概要	15
2.2.1. 地理・気候	15
2.2.2. 社会制度・生業	15
2.2.3. 石屋根の概要	18
2.3. 調査結果の概要	19
2.3.1. 調査項目と結果一覧	19
2.3.2. 現存棟数	19
2.3.3. 石の種類と特性	20
2.3.4. 構法の概要	22
2.4. 構法	31
2.5. 配置	33
2.6. 生産組織	39
2.7. 項目相互の関連分析	55
2.7.1. 石の種類と石の大きさ	55
2.7.2. 石の種類とコヤの規模	55
2.7.3. 石の種類と屋根勾配	56
2.7.4. 構法類型と石の種類	57
2.7.5. 構法類型と石の大きさ	57
2.7.6. 構法類型とコヤの規模	57
2.7.7. コヤの規模と石の大きさ	58
2.7.8. 石屋根の分布	58
2.8. 考察とまとめ	61
2.8.1. 石屋根の構法の特徴	61
2.8.2. 石屋根の成立要因	62
3. 新島の浮石づくり	64
3.1. 調査の目的と方法	64
3.1.1. 調査の目的	64

3.1.2.	調査対象の選定	64
3.1.3.	調査の内容と手順	64
3.2.	既往研究に基づく集落と浮石づくりの概要	67
3.2.1.	地理・気候	67
3.2.2.	社会制度・生業	68
3.2.3.	浮石づくりの概要	73
3.3.	調査結果の概要	76
3.3.1.	調査項目と結果一覧	76
3.3.2.	建物の種類ごとの現存棟数と各機能	76
3.3.3.	建物の規模	80
3.3.4.	構法の概要	81
3.4.	構法	83
3.4.1.	壁構法	83
3.4.2.	屋根構法	85
3.5.	配置	89
3.6.	生産組織	92
3.7.	項目相互の関連分析	96
3.7.1.	建物の種類と規模	96
3.7.2.	各構法類型と建物の種類	97
3.7.3.	壁・小屋組の構法類型	97
3.7.4.	壁・小屋組の構法類型と建築年代	100
3.7.5.	主屋・石倉の居住性の分析	101
3.8.	地震資料に見る壁・屋根構法の展開	104
3.9.	RC造の本格的導入と構法	106
3.10.	考察とまとめ	107
3.10.1.	構法の特徴の考察	107
3.10.2.	浮石づくりの成立要因の考察	107
4.	住民の地域内生産による民家の石造構法とその成立要因	110
4.1.	石造構法の成立条件	110
4.2.	対島・新島の石造構法の差異	112
4.2.1.	石の特性	112
4.2.2.	配置と機能	112
4.2.3.	維持修繕と構法	113
4.2.4.	組織	114
4.3.	住民の地域内生産による民家の石造構法の成立要因	116
5.	結	118

1. 序

1.1. 研究の背景と意義

石は、重く、加工が困難で、最も利用しにくい素材である。そのため、石をあえて民家の主要構造部に取り入れた地域では、地域の石の採取・移動・加工・利用・維持の各段階において、民俗技術としての構法的な工夫や、緊密な生産組織を発達させていたことが予想される。木、草、土で造られてきた日本の伝統的な民家の中では、特異な事例として、あまり研究されることのなかった地域内生産による民家の石造構造であるが、今日、下記のような点において、重要な研究意義があると考えられる。

持続可能な社会と石の民俗技術

当然の事ながら、石は最も身近で、どこにでもある素材である。持続可能な社会における建築のあり方が模索される中で、この最もありふれた素材を有効活用する手法は、検討に値すると言える。

まず、石の民俗技術は、石という素材が何百年と利用可能であるため、修繕や再利用を繰り返して長く使うことが前提にある。そのため、資源の有効利用が望まれる今日、殆ど進んでいない石の再利用という点で重要な視座を与えてくれる。また、「地域内生産」に限られたものは、地域にある資源ですべてを賄うという視点に立っているため、今日のような建材の移動にかかる必要以上の環境負荷を発生させない素朴な技術と言える。近年、リサイクルという手段で、資源の有効利用が図られているが、リサイクルにかかる運搬、加工のコストが高く、さらなる環境負荷を生み出すものや、コストや技術的問題から再資源化するのには一部に留まり、実際には多くが廃棄処分されているという現状がある。それに対し、住民の地域内生産による石造構法は、全て地域の石を利用し、その生産主体が住民自身であるため、解体や修理も住民自身の手で行われる。採石から施工、そして維持修繕に至るまで、建築生産が極度な環境負荷をもたらすことなく地域の中で行われるということは、近代技術にはない視点として、今日、普遍的な価値を持っており、再評価されるべきである。

また、石は木、草、土で造られてきた伝統的な民家の中で、最も耐久性、耐候性に優れた材料であった。しかし、優れた材料である反面、耐久性が高い故に、利用を終えた後の処置に課題が残ることが予想される。建材の耐久性が飛躍的に向上してきた今日、その建材の長期的な利用のあり方について、石を利用する民俗技術は重要な視座を与えるものと考えられる。特に、民家の主要構造部に使用した事例を対象とすることで、耐久性の高い材料を大量に使用する場合の課題や解決の方途が明らかにできると考える。

環境条件に適した民家の石造構法

住民による素朴な人力では、石の利用は重量が重く硬質のため、採石や加工が困難だったものと予想される。それでも、木、草、土で造られてきた伝統的な民家の中で地域内生産による石利用に至ったというのは、その土地の厳しい風土を克服するために有効であったことが推察される。外的環境条件に対して、石をどのような構法、意図で用いればよいかを詳細に明らかにする事で、厳しい環境条件を緩和する多様な石利用のあり方について有効な視座を得られると思われる。

地域の文化的技術的価値としての見直し

住民の手による石の民俗技術は、風土や地域性を反映した文化・技術である。石という素材自体の持つ色や質感も、地域の地質を反映して大きく異なり、地域の石を使用することで特色ある景観を形成している。このように、石は、当該地域における文化的資産として重要な意味を持っている。また、こうした構法と生産組織との対応関係の実例について詳細に明らかにする事は、今日、住民が主体的・補助的に建築や地域づくりに参加する方法論が模索される中で、重要な視座を持つと考える。さらに、利用困難な石と

いう素材を使った構法が選択されるに至った地域固有の条件や要求、また、地域の民俗技術¹としての技術的幅を示すことが、地域研究に大きく寄与するものとする。

僅少な既往研究と民家の減少による緊急性

これまでの民家研究では、石に関する民俗技術は、石垣以外にほとんど取り上げられることがなかった。民家の主要構造部に利用した事例については、玄昌石、鉄平石のような整形のスレート葺き、または大谷石のように石の塊を削ってつくる石瓦葺き、といった、職人の技術についての研究や記録がなされてきたが²、先述した民俗技術的特徴を持つ構法については、いずれも概説に留まっている³。

後述するが、地域内生産による民家の石造構法が見られる具体的な研究対象地としては、対馬、新島の2地域が挙げられ、その既往研究は、大きく二つに分けられる。一つは、日本の屋根の意匠・歴史・材料・伝統構法についての総合的な考察の一事例として取り上げているもの〔川島(1973)、伊藤(1982)、安藤・他(1995)、武者・他(1999)〕である。それらは石屋根全般について概説したものである。もう一つは地方の民家研究の中で一事例として取り上げられたもの――対馬〔藤島(1934)、石原(1954)、小林(2004)、新島〔石原(1957)〕――である。これらは、いずれも一例の報告や概説に止まっており、石を用いた多様な民俗技術についての言及はほとんどなされていない。また、民俗学の分野での研究成果をみても、石を利用した構法の生産過程における相互扶助の実態については殆ど言及されていない。また、そもそも民家の生産組織については、建築学分野では古文書等による史的研究が主で、石造構法に限らず、相互扶助組織や職人の実態の解明は支配者層・富裕層の民家に限定されがちである。

また、本研究で対象とする二地域では、既に石を利用する技術の伝承が途絶えかけている。対馬は、1950年代を最後に新しい石屋根は葺かれていない。新島は、ストックしておいた石材による自力建設の石倉が数年前に造られたが、建築に適した良質の石材がすでに枯渇していることから、今後浮石づくり⁴の民家が見込めない。この中で、対馬、新島ともにその遺構が急激に失われている状況である。対馬の石屋根は瓦への葺き替えや取り壊しが起こっており、新島も特に生活の場となる主屋において石造民家から在来構法への立て替えが進んでいる。沖縄は、すでに伝承者を見つける事も困難な状況で、その遺構も移築保存されたもののみとなっている。また、石の民俗技術を支えてきた集落の相互扶助自体も次第に希薄になりつつある。このような状況で、その技術の記録は急務と言える。

¹ 「民俗技術」は、平成17年の文化財保護法改正で「民俗文化財」の中に新たに加えられた項目。「風俗慣習及び民俗芸能に加え、地域において伝承されてきた生活や生産に関する鉄・木材等を用いた用具、用品等の製作技術」とされている。

² 代表的なものを下記に挙げる。

○大谷石―小西・他(1983)、小西・他(1987)

○玄昌石―立川日出子(1998)、谷口大造(1988)、松留慎一郎・他(1984)

○鉄平石―高岡一郎・他(2000)、須藤(2002)

³ 「1.3. 既往研究と本研究の位置づけ」で具体的な既往研究について詳述する。

⁴ 新島の浮石を利用した民家を「浮石づくり」と記しているが、これは、外壁が石でつくられたものを指す。屋根や内壁は含まない。石の使い方には貼り石と積み石があり、詳しくは第3章で類型化している。

1.2. 研究の目的と方法

1.2.1. 研究の目的

前述の研究背景に基づき、本研究では、以下の3点を研究の目的とした。

- 1) 住民の地域内生産による民家の石造構法の実態の記録【学術的価値】
- 2) 構法の特徴とその成立要因の提示【学術的・技術的有用性】
- 3) 地域固有の石造構法の現代的価値【発展性】

1.2.2. 研究対象地域の選定

全国的に、石の産地周辺の民家では、屋根、壁、柱の主要構造部に石を利用する民俗技術が見られる事例がある。今日確認する事が出来るものとして、具体的には、離島の対島、新島、沖縄、そして本島内陸部では、岩手から宮城にかけての北上川流域、宇都宮市周辺、諏訪地方、の6地域である⁵ (図1.2.-1)。

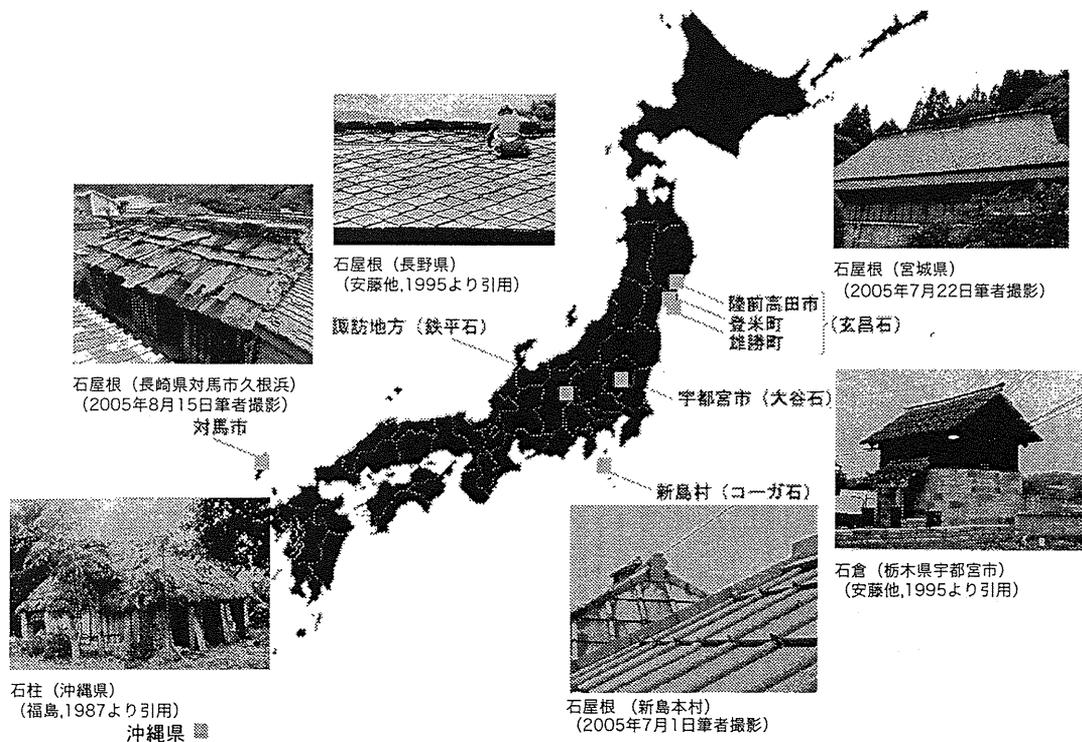


図 1.2.-1 各地の民家の石造構法

各地域の概要を、既往研究⁶を元に整理したのが、(表 1.2.-1) である。この6地域は、石の地域外への移出の有無、という観点から、

- 地域外への流通なし——イタイシ・^{かぶいし}浮石・琉球石灰岩等
- 地域外への流通あり——大谷石、鉄平石、玄昌石等

⁵ 全国の石屋根についてまとめた安藤・他(1995)、武者・他(1999)をもとにまず五カ所を選定し、さらにそこには掲載されていないが沖縄の民家の事例を加えた。

⁶ 参照した既往研究は、巻末の「参考文献」に地域ごとに示した。

の二つに大別できる。前者は資源の限られた離島の民家において地場の石材が利用されるようになったものであるのに対し、後者は明治の西洋化政策の中で日本に持ち込まれたスレート葺きや西洋建築の影響を受け、石の産地周辺の職人が葺くようになったものであるため、成立の背景が大きく異なる。また、前者は部分的な職人化は見られるものの、住民の相互扶助による生産が主であるのに対し、後者は当初から職人によってつくられ、産業化が試みられたものである。本研究では、住民による地域内生産による素朴な民俗技術を対象とするため、対島、新島、沖縄を対象地域にまず選定した。さらに、調査の可否という点で、沖縄は、現存する石造民家は移築保存されたものしかなく、技術の伝承者も殆どいなかったため、詳細な調査は不可能と判断して除外した。そこで、本研究の調査地域は、対島と新島の2地域とした。

表 1.2.-1 各地の民家の石造構法の概要

地域外への移出	なし			あり		
利用地域	長崎県対馬市	新島、式根島	沖縄県	宮城県北東部から 岩手県南東部にかけて	宇都宮市周辺広域	諏訪地方
石の呼称	イタイシ 島山石、他	浮石	琉球石灰岩 凝灰岩 砂岩 板干瀬	玄昌石 雄勝石 登米石	大谷石 徳次郎石、他	鉄平石
産地	長崎県対馬市	東京都新島村	沖縄県	岩手県陸前高田市 宮城県登米町 宮城県雄勝町	栃木県宇都宮市	長野県諏訪地方
利用年代	江戸後期～	江戸末期～	不明	明治初期～	明治初期～	明治初期～
生産組織	住民	住民・職人	住民・職人	職人		

1.2.3. 研究の内容

調査手順

本研究では、地域内生産による石造構法の特徴とその成立要因を分析するための独自の資料として、

- 現存する民家の実測・悉皆調査による資料
- 棟札、古文書、郷土資料の記述による資料
- 聞き取りによる資料

を現地調査によって得た。これらのを得るために行った2地域の現地調査の手順は、下記の通りである。

- 1) 既存の研究・資料を基に、石造構法の概要をまとめ、現地での調査計画を作成。
- 2) 現地調査では下記の作業を先行して行う。
 - i. 外観調査（実際に使用されている構法の把握）
 - ii. 構法類型の仮定
 - iii. 実測調査（実測により構法の詳細を知る）
 - iv. 職人・住民への聞き取り
 - v. 郷土資料の調査
- 3) 新たな資料を得た場合、構法類型の仮定に戻ることを繰り返して、最終的な構法類型を確定する。
- 4) 構法類型ごとの地域的分布と、構法を特徴づける項目について、悉皆調査で確認する。

分析手順

前述の手順で得た調査結果に、既往研究に見られる集落の特徴（気候・立地・歴史・生業）の記述を参照することで、総合的な考察を試みた。その分析の手順について、章の構成に基づいて記述する。

本稿は、5章構成で（図 1.2.-2）、まず、第1章で、研究の位置づけと研究の目的を提示し、次に、第2章・第3章で、対島・新島それぞれの地域性、構法上の特徴を、個々に独立して扱い、明らかにした。

第2章・第3章の章構成は、第4章で2地域の比較をするため、共通のものとした。第2章・第3章は、それぞれ、第1節で目的と方法を示し、第2節では、石造構法の成立に関わる集落の特徴を、既往研究をもとにまとめた。そして、第3節からは本研究の独自の調査結果に基づく内容とした。まず第3節では、地域の建物の種類・機能をまとめた⁷。そして、第4節～第6節では、石造構法の特徴を顕著に示す項目として、

- 構法（第4節）
- 配置（第5節）
- 組織（第6節）

の3つの視点で建物の種類ごとの調査結果を詳述した。第2章・第3章それぞれの最終節では、それら建物の種類ごとの配置・構法・組織という対応が、どのような要求によって成立したのかを考察した。

第4章では、2地域の共通点・相違点について比較することで、地域内生産による石造構法の特徴を明らかにした。まず第1節で、対島（第2章）・新島（第3章）に共通していた石造構法の成立条件を明らかにした。第2節では、対島（第2章）・新島（第3章）の石造構法を比較し、相違点をもとにそれぞれの独自性を明らかにした。そして第3節では、対島、新島の

- 建物の種類と機能
- 配置・構法・組織における対応
- 建物への要求内容

を横断的に分析し、相互関係のまとめを行った。第5章は、各章のまとめを行い、結論とした。

⁷ 対島の建物の種類は既往研究を参照したため、第2節に記述した。

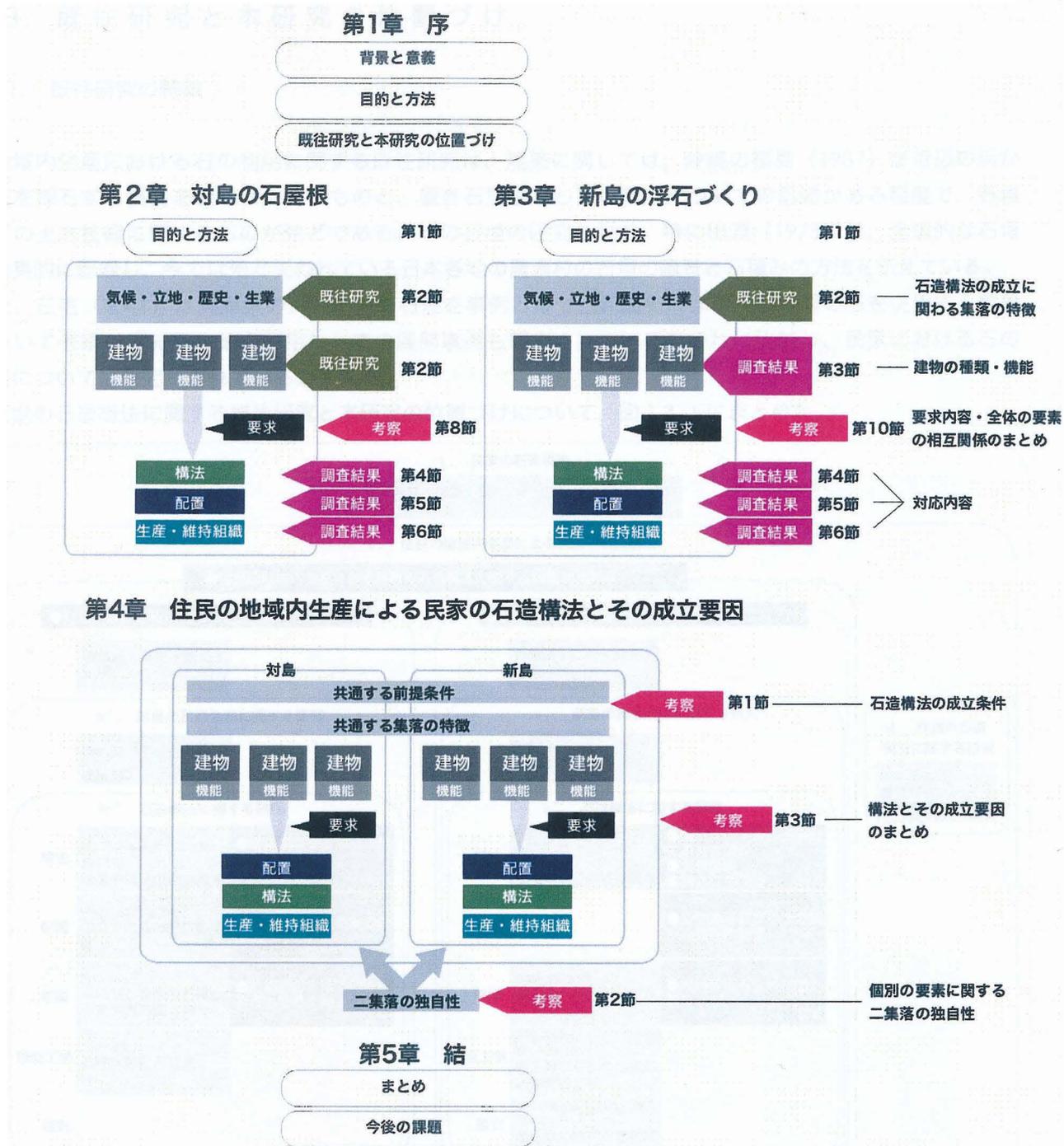


図 1.2-2 章の構成

1.3. 既往研究と本研究の位置づけ

1.3.1. 既往研究の特徴

地域内生産における石の利用に関する既往研究は、建築に関しては、沖縄の福島（1987）が近辺の浜から石を採石する技術を明らかにしたものと、置き石屋根としての利用についての記述がある程度で、石垣などの土木技術に関するものが殆どである。その石垣の研究の中で、特に田淵（1975）は、全国的な石垣を採集的に記録し、今では殆ど失われている日本各地の農漁村の石垣の風景と石積みの方法を伝えている。また、三宅（2001）は兵庫県の六甲山麓の石垣を事例として、流通材ではなく、地域の石を使用する意義について考察しており、その応用としての展開事例も報告されている。それに比較し、民家における石の利用については研究が遅れていると言える。

民家の石造構法に関する既往研究と本研究の位置づけについて、図 1.3-1 にまとめた。

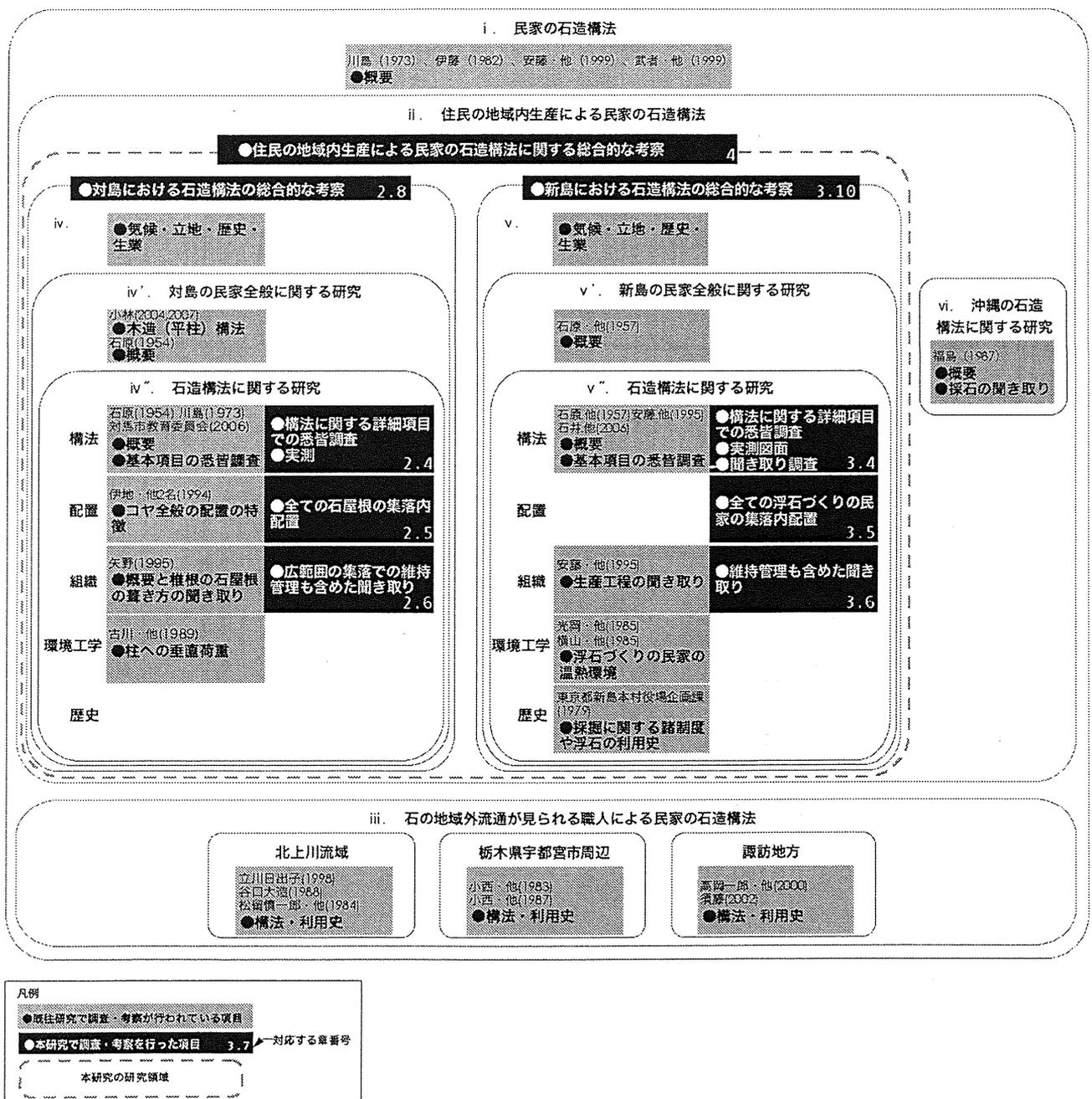


図 1.3-1 代表的な既往研究と本研究の研究領域の位置づけ

民家の石造構法全体の既往研究 (i)

まず、民家の石造構法全体に関する既往研究 (i) では、日本の屋根の意匠・歴史・材料・伝統構法についての総合的な考察が試みられている、川島 (1973)、伊藤 (1982)、安藤・他 (1995)、武者・他 (1999) の著述がある。これらは、前述の 6 地域の事例について紹介しているが、網羅することに重点が置かれているため、各事例については概説に留まっている。

次に、地域個別の研究では、まず、石の地域外への流通が見られる職人による構法 (iii) である、玄昌石等 (北上川流域)、大谷石 (栃木県宇都宮市)、鉄平石 (諏訪地方) については、基本的な構法についてある程度明らかになっている。しかし、詳細な地域内での利用実態や分布状況については、特に鉄平石、玄昌石においてまだなされておらず、民家史の中でも石造構法への研究の遅れが見られる。次に、本研究で対象とする地域内生産による石の利用に関する既往研究 (ii) であるが、その中で、前述のように沖繩 (iv) は現存する民家がほとんどないため、今日調査自体が困難であり、福島 (1987)、上間 (1987)、田邊 (1937) による地域研究としての記録が今日知りうる全資料となっている。

対島の石造構法の既往研究 (iv)

対島の石造構法は、石屋根としての利用である。成立期は江戸後期とされているが、明確な根拠はなく、その歴史を示す既往研究はない。

構法に関する研究は、民家研究の分野では、まず藤島 (1934) が豆靨と椎根の石屋根の存在を対馬の民家の特徴として紹介した。その後、外観上の特徴として、石原 (1954) が、古い石屋根は切妻で、少し新しいものは四周の軒周りに独立柱を立てて入母屋型の石屋根にしていると指摘した (写真 1.3.-1)。また、川島 (1973) は、切石を整然と葺いた入母屋型のものとは乱葺きにした切妻屋根のやや粗末なものがあると述べている。浅川 (2000) は、四方に下屋を回し、巨大な板石で入母屋型の屋根とするのが対島の南半分の地域の特徴で、北半分の地域は地元で採れる小降りな石で切妻の屋根を葺くのが一般的だとしている。具体的な構法については、石原 (1954) が母屋の上に厚い野地板をのせ、直接石を並べて葺いていると記述している。実測は、桐谷家 (椎根) [石原 (1954)、安藤・他 (1995)、矢野 (1995)、武者・他 (1999)] と、主藤家 (豆靨) [古川・他 (1989)] という豪壮な重要文化財の石屋根しか示されていない⁸。また、対馬市教育委員会 (2006) が悉皆調査を行い、コヤの規模、所在地、石屋根の段数、建築年代、柱の大きさ、という基本項目を記録したが、考察はほとんどなされていない。

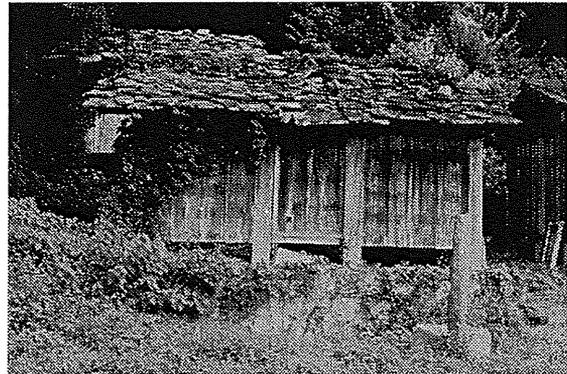
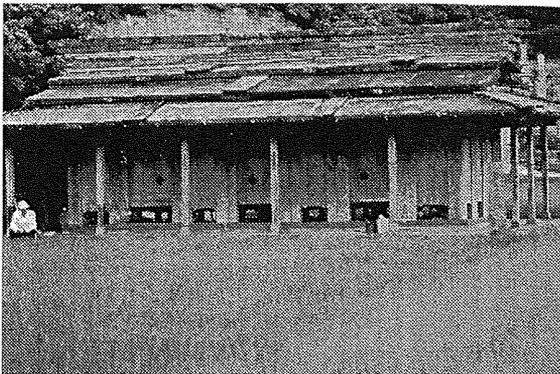


写真 1.3.-1 左：巨大な切石の入母屋 (椎根:矢野,1995,58) 右：素朴な剥ぎ石の切妻 (佐護:矢野,1995,74)

配置に関しては、上島を中心とした集落立地の類型を内田・他 2 名 (1994) が記述している。また、複数の集落における集落内部の民家の構成を、伊地・他 2 名 (1994) が明らかにしている。そして、階層による立地条件の差異や作業空間・耕作地・コヤの関係が、内田・他 1 名 (1995)、濱・他 3 名 (2005) によって明らかにされている。これらはいずれも石屋根に限定された記述ではなく、コヤ全般の配置につい

⁸コヤ以外では、石原 (1954) が佐護の「漁業小屋」という簡素な石屋根の建物の実測図を記録している。

での記述である。

環境工学の分野では、古川・他(1989)が、前述の桐谷家(椎根)・主藤家(豆靨)の2棟を調査対象として、石屋根がコヤ全体の水平力の抵抗力の増大に寄与していること、石屋根の熱貫流率は厚さ2.4~5cmの野地板と石の間の空気層によって実際は瓦と同程度であること、平柱の上、柱の数も多いことから、柱への垂直荷重は合理的な数値になっていることを指摘した。また棟の石の荷重が下の石のずれを防いでいるとも述べている。

生産組織については、民俗学の分野で、矢野(1995)が、椎根の桐谷家を対象に、滑車を用いて屋根に載せる方法について、聞き取りを行っている。また、巨大な島山石が対馬中央の島山島から切り出されたものである事、豆靨で採石された石が地元や南部一帯で使用されていた事を聞き取りで明らかにしている。浅川(2000)は島山石を団平という手漕ぎ船で各地の浜まで運び、そこから石を筏にのせ、牛に引かせて川を上ったという。また、釜床・他(2005)は、久根田舎における石をのせる具体的な方法を聞き取りに基づいて記述した。しかし、これらは、いずれも特定の石・地域に関する断片的な報告であり、相互扶助の実態については殆ど分かっていないと言える。

石屋根の成立要因については、諸説ある。石屋根を最初に報告した森(1891)は、当時の様子として、筑後から輸入した瓦で瓦葺きとすることが多くなったが、大概是粉葺きだとしている。その葺き方は、5~6分、厚いもので8分ほどある粉板を並べるため、竹の押さえを打ち付けるにも6寸や7寸の釘では垂木に届かない。そのため、釘の代わりに石を乗せ、強風で石が移動しないよう、「石止め」という板を打ち付けているとしている。しかし、石屋根についての記述は無い。その後、藤島(1934)は、屋根には、瓦、粉葺き、石屋根があり、石の産出量の多い佐須村、豆靨村のコヤは、好んで石屋根として「石小屋」と呼ばれていると述べている。そして、石屋根は火災の際に石が落ちて直ちに火が消えるからだという聞き取りを残している。古川(1989)は石屋根の発生は江戸後期とし、もともと庶民は瓦の使用が許可されず、草葺きや粉葺きだったものが、石屋根に代わったとしている。その要因として、美津島町を中心に全島に材料が豊富にあったこと、地震が少ないこと、石屋根の重量を支える硬質で耐久性のある樹木が豊富だったこと、を挙げている。また、逆に鰐浦のコヤが瓦である理由については、険しい山道を通して美津島町付近から石を運ぶより、長崎や福岡から瓦を運んだ方が容易だったからだとしている。月川(1988)は、茅葺きの主屋に対し、家財道具・穀物のコヤのみ石葺きとするのは財産を守る防火・防風対策だとした上で、対島は麦の脱穀にコヤの前で焼穂をすることに着目し、火の粉が飛ぶためコヤだけ手近な板石を用いたとしている。城田(1983)も石の重みで風に耐えるのを目的とし、同時に火災と風雨をしのぐ一石二鳥の屋根だとしている。浅川(2000)は、財産を守る防火・防風対策だとした上で、巨大な石を運ぶのは大変な労力であることから、富の象徴だと位置づけている。美津島町誌編纂委員会(1978)も島山石という巨大な石を特別に使ったのは、見栄えや家の格を誇示するためだとしている。また、小林(2007)は石屋根を載せて重しとする事で、コヤに必要な気密性を確保していると指摘している。以上、既往研究に述べられている石屋根の成立要因についての諸説を表1.3.1-1にまとめた。

以上のように、対島における初期の石屋根の言説では、藤島(1934)、石原(1954)、川島(1973)、いずれも、素朴で簡素な石屋根と、切石で整然と葺かれた石屋根の二つの存在について触れられていた。しかし、近年の古川(1989)、安藤・他(1995)、矢野(1995)、武者・他(1999)らによる言説・報告は、後者にあたる需要文化財、桐谷家(椎根)・主藤家(豆靨)の石屋根に限られているのが特徴である。

表 1.3.1-1 既往研究における石屋根成立要因の諸説

技術的	地理的	社会的
<ul style="list-style-type: none"> ○ 釘が無い ○ コヤの気密性の確保 ○ 葺き替えが不要 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 強風対策 ○ 火災時の延焼防止と初期消火 ○ 石が豊富 ○ 石屋根を指示できる堅木が豊富 ○ 地震がない 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 富の象徴 ○ 庶民の瓦の使用禁止 ○ コヤの前での焼穂 ○ 現金が無く瓦の購入が出来ない

新島の石造構法の既往研究 (v)

浮石づくりとは、最低壁が石造化されている民家を指す。既往研究では、前田(1932)が初めて石倉の存在を紹介した後、構法について、石原・他(1957)が石造化される過程のオーヤと石倉の実測を残し、茅葺きのオーヤが部分的に石造化され始めたことや、石倉が木造軸組の周りに石を並べて造られていることを明らかにしている。安藤・他(1995)も近年のオーヤと石倉を1棟ずつ実測している。

生産組織については、安藤・他(1995)が採石・施工の工程や道具の聞き取りを行っている。

浮石の利用史については、東京都新島本村役場企画課(1979)が江戸時代からの採掘と利用に関わる諸制度を体系的にまとめ、北田(2003)が文献資料をもとに明治前期から屋根石や石倉にコーガ石が用いられていたことを明らかにした。環境工学の分野では、光岡・他(1985)、横山・他(1985)が石造化された主屋や石倉の住環境が快適であることを指摘している。

1.3.2. 本研究の位置づけ

対島における石造構法の総合的考察 (iv)

本研究では、対島の石造構法を特徴づける、構法、配置、組織、の三つの視点について、重点的に調査を行う。そして、気候・立地・生業や環境工学からの既往研究における成果を参照しながら、これまでほとんど無かった全島的な視野に立った総合的な構法の特徴を明らかにする。これまでの既往研究の問題点として、

- 石屋根はコヤ以外の付属小屋にも葺かれているが、それらを総合した言説が見られない
- 屋根石には素朴な切妻のものと巨大な石屋根の入母屋のものが見られるが、その差異を踏まえた考察がなされていない
- 相互扶助の実態についての言説がほとんどない

が挙げられる。そこで、本研究ではこれらの点について明らかにすると共に、全ての石屋根を対象とした全島的な石屋根構法の特徴とその成立要因について総合的に明らかにすることにした。

新島における石造構法の総合的考察 (v)

対島同様、石造構法を特徴づける、構法、配置、組織、の三つの視点について、重点的な調査を行う。そして、気候・立地・生業や環境工学、郷土史分野からの既往研究における成果を参照して、総合的な構法の特徴を明らかにする。これまでの既往研究の問題点として、

- あらゆる種類の民家に浮石づくりが採用されているが断片的な記録や指摘に留まっている。
- 石造構法と関係の深い集落、敷地内の配置に関する言説が殆どない
- 相互扶助の実態についての言説が殆どない

が挙げられる。本研究ではこれらの点について明らかにすると共に、集落全体・あらゆる建物の種類について、浮石づくりの構法の特徴とその成立要因について総合的に明らかにする。

住民の地域内生産による民家の石造構法の総合的考察

前述のように、民家の石造構法 (i) そのものが概説に留まっている上、職人が主体となる西洋建築の影響を受けた地域の研究 (iii) に比べて、住民の地域内生産によるものは、研究が遅れていると言える。そこで、対島における石造構法の総合的考察 (iv) と新島における石造構法の総合的考察 (v) で個別に分析した調査結果を、横断的に比較分析することで、総合的に住民の地域内生産による石造構法を明らかにする。

2. 対馬の石屋根

2.1. 調査の目的と方法

2.1.1. 調査の目的

全島的な石屋根構法の特徴とその成立要因について総合的に明らかにすることを、本章の目的とする。具体的には、下記の項目について明らかにする。

- 建物の種類ごとの配置・構法・組織から見た全島的な特徴
- 気候風土との関わり（屋根性能の確保・維持管理・防火・防風の方法）
- 構法成立の要因・前提条件

2.1.2. 調査対象の選定

全島的な特徴を明らかにするため、調査対象は、島内の全ての石屋根とした。

2.1.3. 調査の内容と手順

対馬での現地調査は、予備調査（2004年11月20日～25日）、本調査（2005年8月1日～22日）、補足調査（2007年8月9日～13日）の計三回実施した。予備調査では、既往研究に基づき、石屋根の残る代表的な集落の外観調査と聞き取りを行った。本調査では、石屋根が残る可能性のある全集落について外観調査を行い、合わせて悉皆調査と特徴的な7棟の実測を実施した。生産組織については、経験者の見つけた7集落において主な関係者13名を中心に聞き取りを行った（表2.1.-1⁹）。本調査終了後、対馬市教育委員会(2006)が石屋根の悉皆調査を行い、新たに14棟の石屋根の存在が明らかになったため¹⁰、補足調査としてそれらの悉皆調査を追加した。同時に、本調査の際に得られた知見の妥当性を現地で確認した。以上の悉皆調査、聞き取り調査、実測調査をもとに、構法の類型化を行った。

表 2.1.-1 聞き取りの内訳

集落	久根田舎		久田		椎根		島山		久根浜		豆酸		佐護	
関係	ウトウギの採石経験者、石屋根の施工指導者	石屋根の施工指導者	ウトウギの採石経験者、石屋根の施工指導者	久田石の採石をしてきた石屋	島山石の施工指導者	島山石の施工指導者	大工	島山石の採石をしてきた石屋	島山石のこや所有者	豆酸の郷土史に詳しい	大工	施工経験者の古老	施工経験者の古老	
年齢	75			80		85		81	85					
採石		●	●	●		●		●		●		●	●	
加工		●	●		●			●						
運搬	●	●	●		●			●		●		●	●	
施工	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	

⁹ 屋根を葺く際の指導は集落の熟練者が行う。専業ではなく、報酬においてもカセイ（加勢、第5章参照）に似た他の人々と差異がないことから、職人とは区別して表中に「指導者」と記述した。本文中でも同じ意味で「指導者」としている。

¹⁰ 対馬市教育委員会⁸⁾の悉皆調査の結果は計63棟で、我々が本調査（2005年8月）で対象としていた棟数より23棟多い石屋根が記録されていた。そこで、ここから注8)の選定基準に基づき9棟を除外し、残り14棟を補足調査（2007年8月）の対象とした。

2.2. 既往研究に基づく集落と石屋根の概要

2.2.1. 地理・気候

地理

対島は南北 82km、東西 18km と細長く、大きく南部と北部の地域に別れる。地形は急峻で砂浜は少なく、地盤は対島層群と呼ばれる水成岩からなる。図 2.2-1 に示したように、黒で示された平野部は極めて少なく、島の約 89%を山林が占めている。耕地は 2%、宅地は 1%に過ぎない。集落は西側が古く、東岸の集落は明治以降の移住民によるものが多い。壱岐が、平野部が多く、地質が玄武岩であることは対照的である。

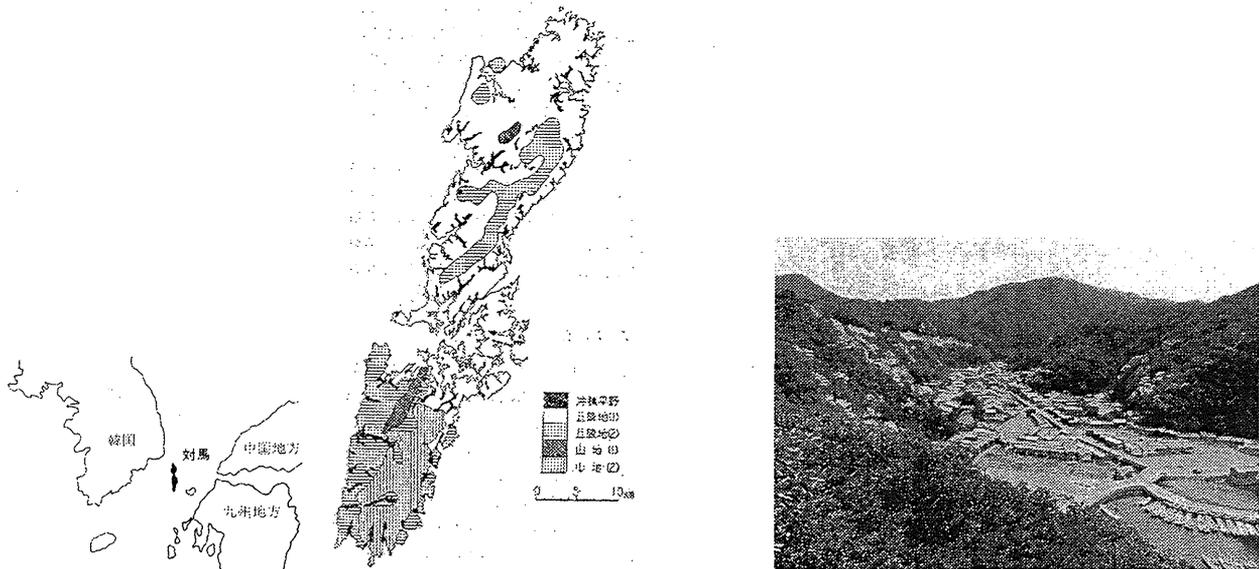


図 2.2-1 左：地理（矢野,1994 より引用） 右：地形区分図（佐藤,1954,2） 写真 2.2-1 鱈浦集落（坂本哲勇氏撮影）

気候

黒潮から枝分かれした対島暖流の影響により、温暖で雨が多い海洋性の気候である。夏は比較的涼しく、秋は台風の通過により雨量が多くなる。冬期には平均風速は 3.0m/s のアナジ（穴西）と呼ばれる季節風が恒常的に強く吹き付ける。夏から秋にかけては台風の影響で暴風がしばしば続く。対島は大火で集落の大半が焼失したという記録も多い。対島では地震が極めて少なく、2005 年 3 月に震度 4 を記録しているが、それより古いものは 1700 年 4 月の M7 の記録にまで遡る¹¹。

2.2.2. 社会制度・生業

社会制度

対島の生活を特徴づけてきたのが、「本戸」、「寄留」と呼ばれる厳格な身分の区分である。対島では寛文年間（1661~1673）に農地制度改革として、甲辰の地分けが行われた（新対島島誌編纂委員会,1964,368）。これは島を郷村と府中（現巖原）に分け、郷村には郷士を置き、給人として防衛の任にあて、僅かな土地を与えて自給生活をさせる一方、その他の土地は公領として村の百姓の戸数に分けて耕作させるものであった。この耕作権が竈であり、これらの農民を公役人と呼ばれた。こうして百姓を統制し、公役や貢租を課していた。この制度が藩政終焉後、100 年以上に渡って名残を留めているのが現在の対島の特色だと言われる（矢野道子,1995,22）。検地の際に定められた竈数は、ほとんどそのままの形で受け継がれている。減少することはあっても増えることはないという。

¹¹ 小林（2007）の記述を引用。

「給人と百姓竈を持っている人の家を本戸と呼び、これらの人が明治 35 年（1902 年）に漁業権を得て戦後に至った経緯で、山林及び田畑の耕作権を持つ人のみが磯の権利も持ち続けてきた。それ以外の人には寄留と呼ばれた。百姓竈は共有地の権利であるため、相続者以外に権利を分割することはできない。即ち、相続人以外は寄留と同等であり、共有地地権者である相続人のみが本戸で、他国から移り住んだ者は何代住み続けていても寄留と呼ばれる。本戸は共有林、宅地など、多くの資産を持ち、海藻採取、地曳網などの共同作業をしている。寄留はこれに参加することができず、収入の分配を受けることも出来なかった。昭和 24 年（1949 年）の漁業改革により旧地先権が解放され、漁業面での不平等はなくなったが、土地に関しては旧来の慣習が支配的である。」¹²以上に述べた身分制度についてまとめたのが表 2.2.-1 である。

表 2.2.-1 身分区分表[小林(1007,18)の表に矢野(1995)の記述をもとに加筆]

近世の区分			明治以降の区分			
呼称	注記		呼称	注記		
士族	武士 (府士)	府中（現厳原）の武士	ホンコ (本戸)	旧士族	本戸株（本戸権）として共有林野や磯に関する共同権益を持ち、村仕事に従った。士族は村仕事が免除される事もある。	昔からの士族
	給人（郷士） 足軽 公役人 (ブヤクニン・農中・本百姓)	郷村における防衛の為の武士 公領としての農地の耕作権「百姓竈（本竈）」を持つ農民。共有地の権利、磯（地先）の利用権を持つ。		新士族		明治に入って士族株を買った者
農民			ヨリドメ (寄留)	本戸百姓		本戸株を持つ百姓
	名子 (小百姓)	百姓の分家（次三男、隠居）で百姓としての権利を持たない下作人		分家寄留	本戸のような土地に対する権利を持たない	ジナンコ（次男戸）、ワカサレなどと呼ばれる。本戸からの分家
			入村寄留		村外（島外）からの転入者	

生業

生業は、藩の政策により農業が主体で、平野部が少なく岩がちな地質である為、山地のコバサク（木庭作）が行われてきた。海産物資源の豊富な地域ではあるが、近世においては漁業が制限されていたため専業の漁家はなかった。海の利用は、浜に打ち上げられた海草を畑の肥料とするか、磯で採取できる動植物の採集程度であった。明治に入っても、各村落の様子は、基本的に藩政時代と変わらなかったと言われる（厳原町誌編集委員会,1997,980）。図 2.2.-2 に明治 17（1884）年当時の石屋根の残る集落の職業別戸数を示した。これによると、石屋根の残る集落は、安神、佐須瀬、豆酸、豆酸瀬の 4 集落が農漁兼業と専業農家が半々であるが、殆どが専業農家であることが分かった。また、2.2.-3 の明治 31(1898)年当時の石屋根の残る集落の農産物の種類を見ると、安神、阿連、上槻、豆酸、は 7～9 割が大麦と最も多く、他の地域でも米と大麦の半々で農産物全体の殆どを占めていることが分かった。図 2.2.-4 に示したように、これら大麦、米に加えて、甘藷の生産量も多かった。いずれも自給用の食用作物であり、商品作物はごく僅かであった。なお、石屋根の最も多く残る島の南西部にあたる旧佐須郷の麦の作付面積（図 2.2.-4）を見ると、明治 22 年の時点では 98%が大麦で、大正、昭和となっても大半が大麦であったが、戦後、急激に裸麦の栽培に移行してきたことが分かる。

¹² 矢野道子(1995,22)を要約。

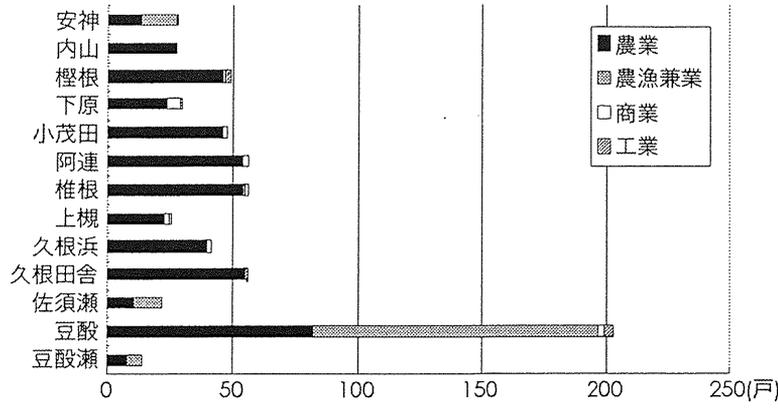


図 2.2-2 明治 17 (1884) 年当時の石屋根の残る集落の職業別戸数 (巖原町誌編集委員会,1997,981 の数値を元に作成)

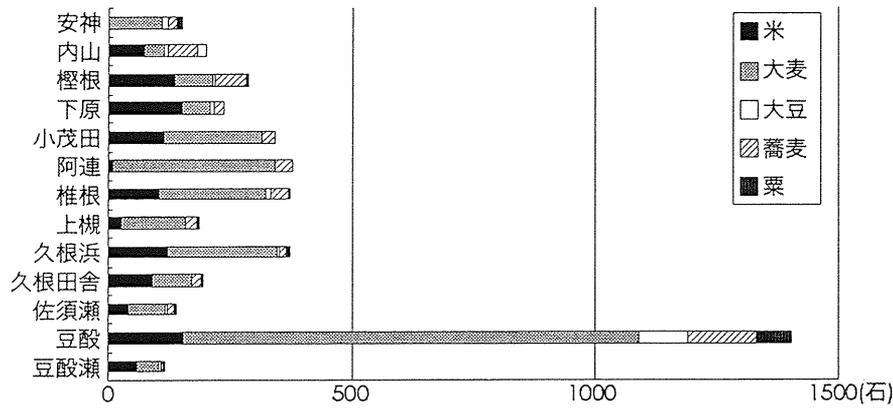


図 2.2-3 明治 31 (1898) 年当時の石屋根の残る集落の農産物の量 (巖原町誌編集委員会,1997,983~984 の数値を元に作成)

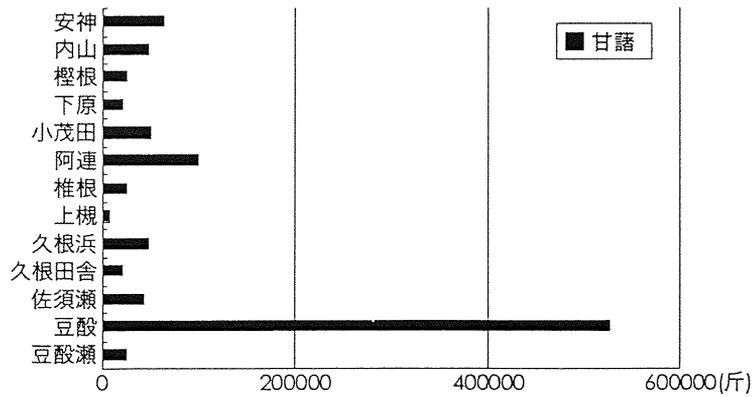


図 2.2-4 明治 31 (1898) 年当時の石屋根の残る集落の甘藷の量 (巖原町誌編集委員会,1997,983~984 の数値を元に作成)

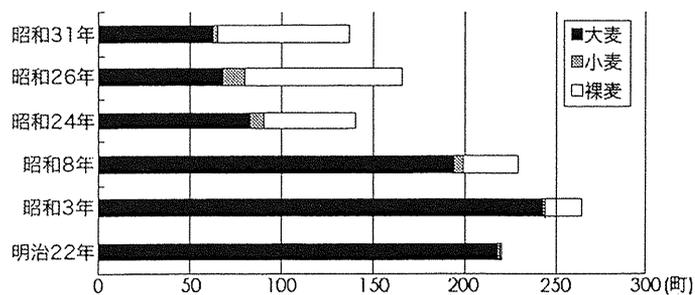


図 2.2-4 佐須の麦の作付面積の推移 (月川,1957 の数値を元に作成)

対島では藩政下の年貢の石高も麦で決められ、戦後までは大麦を主食としていた。朝昼と麦を食べ、夕食は甘藷と麦を混ぜて炊いたものを主食としたと言われる（矢野,1995,83）。藩の年貢も石高も麦で決められていた。1 竈の土地から生産される出来高は、木庭作りの麦をあわせても 18 俵あまりで、年貢やその他の支出を差し引いた残りは 6 俵前後であったという（新対島島誌編纂委員会,1964,515）。

2.2.3. 石屋根の概要

本戸株を持っている百姓は必ずコヤを持っていた。約 300 年以上の伝統を持っていると言われる。ほとんどの集落では、百姓家はコヤヤシキ（小屋屋敷）という場所に 20 棟・30 棟とまとめてコヤを建て、給人家は屋敷内の母屋から離れたところに建てている。対馬藩は、経済的に朝鮮との交易によって潤っており、人々には朝鮮との商売を厳しく取り締まっていた。取り締まりに便利なように府中以外では商業を営むことを禁止したので、島では貨幣の流通が著しく阻まれ、自給自足が徹底していた。

コヤは 1 部屋のもの、2 部屋、3 部屋のものがある。唯一の例外として豊浦に 4 部屋続きのものがあったと言われる（矢野,1995,61）。1 部屋の場合は複数棟持つのが殆どで、鰐浦の本戸の人々は 3 棟以上を持ち、隣の仁田では 200 戸が 2 棟ずつ持っていると言われ、中には衣類、俵物、什器を分けて入れる（矢野,1995,61）。

査で石屋根が残っていた主要な集落について、集落内の全てのコヤの、石屋根と瓦屋根の割合を示した。久根田舎は唯一、石屋根の割合が瓦屋根をの割合を上回っているが、それ以外の集落では、すでに石屋根の数は 1～2 割に減っている。1985 年頃～2007 年の間の解体数の最も多いのは久根浜である。近年、久根浜では、大きな屋根石は、敷石、庭石にする目的で譲渡を求められることがあったという聞き取りがあった。

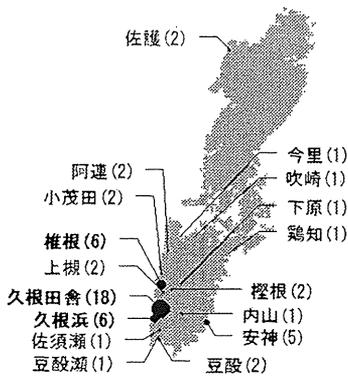


図 2.3.-2 現存棟数 (棟)

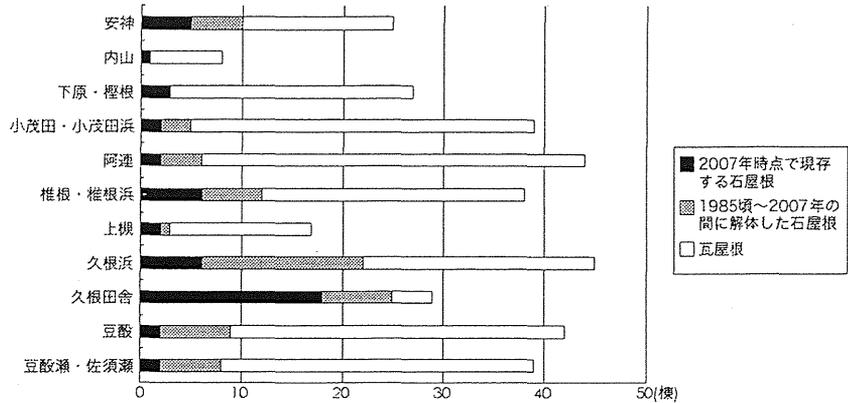


図 2.3.-3 石屋根と瓦屋根の割合¹⁵

2.3.3. 石の種類と特性

屋根石のサンプルの分析¹⁶により、石の種類は、地質的には泥岩・砂岩、流紋岩・デイサイト、黒雲母ホルンフェルスの三種類に大別できることが分かった (表 2.3.-2)。ここで分析上、泥岩・砂岩の屋根石は、さらに二つに区分することにした。さらに、一方は全島の集落ごとの採石場で手掘り採石され、「ウトウギ石」、「イタイシ (板石)」などと集落ごとに固有の名称があった石であり、もう一方は、大正時代から島山島で職人が発破で採石した商用の島山石¹⁷であるため、同じ地質ではあるが、石の形状、生産組織、生産技術において顕著な差異があると考えたからである。そこで本稿では、各集落において手掘りで採石されていた石は久根田舎の呼称を使用して「ウトウギ石等」、島山石は「島山石」として区別した。以上により、以降石の種類は「ウトウギ石等」、「島山石」、「久田石」、「豆酸石」¹⁸の四分類として分析を行う。なお、その主な試験成績を表 2.3.-3 に示す。

一棟あたりのジイシ、メイシ、ムナイシに使用されている石の種類と、石の種類に対応する地質の範囲を図 2.3.-4 に示した。このように島の約 2/3 は対馬層群と呼ばれる泥岩・砂岩の地層である。そのため、表 2.3.-2 に示したように現存する石屋根の屋根石も約 7 割がその地層で採石されたと思われるウトウギ石等である。全島のこのウトウギ石等の石で石屋根の多くが葺かれていたものと思われる。豆酸石を採石していたのは、豆酸と久根浜である。大きな石が採れることから敷石や屋根石として賞用されていたとされ[対島教育会 (1973)]、南部一帯で使用されたと言われる[矢野 (1995)]石である。実際に豆酸以外の南部の三集落で使用が確認できた。地元の豆酸では、コヤだけでなく馬小屋の屋根や石垣にまで使用されるほど大量に産出していたことが聞き取りで分かった。久田石は、久田で古来多量に発掘され、御用石として厳原町中心に敷石や土木建築物に多用されていたとされる石だが[対島教育会 (1973)]、これまで屋根石としての利用の記録はなかった。しかし、南部においては少数ではあるが屋

¹⁵ 1985 年頃の石屋根、および瓦屋根の数は、昭和 60 (1985) 年に「石屋根・石垣は生き残れるか」というテーマで行われた町並みシンポジウムの資料 (厳原町教育委員会調べ) に基づく。1985 年の時点で近年調査の数値とされている。瓦屋根に関しては、調査漏れもあるとのことである。

¹⁶ 屋根石のサンプルを地質標本館 (茨城県つくば市) に持ち込んだところ、石の種類は表 6 の 3 種類に大別できたため、それをもとに調査員が目視で識別した。

¹⁷ 島山石は通称。正式名称は浅海石 [対島教育会 (1973)]。なお、商用の石である島山石、久田石は共にすでに採石をやめている。

¹⁸ 豆酸石は通称。正式名称は石盤石 [対島教育会 (1973)]。

根石としても流通していたことが新たに分かった。聞き取りによると、高価だが耐候性が高く色目が美しいということで、屋根石として珍重されていたと言う。島山石は、建築材料として使用されていたと言われていたが、職人への聞き取りにより、屋根石としての需要の他に、敷石、土木工作物、石彫用の石としても流通していたことが分かった。また、大正初期から約 20 年間職人が発破で採石した巨大な整形の屋根石であり、島全域に機帆船で運ばれて流通していた商用の石だと分かった。分布が広範囲にわたっていることが分かるが、特に島山石だけを用いて葺いた巨大な石屋根が椎根に 5 棟集中していることは特筆すべきである。なお、下島に残る屋根石は島山石ばかりとされていたが[対馬市教育委員会 (2006)]、実際には島山石は部分的な利用に留まっていたことが分かった。

また、一棟に複数の石の種類を混ぜて葺く例も多いことが分かる。聞き取りによると、その場合は指導者が表 2.3-2 に示した各石の種類の高所と短所を考慮して、適材適所で配置を決定するという。実際に、図 2.3-5 に示したように、薄い豆靨石はジイシよりメイシとしての利用が多くなっている。メイシが薄い程石屋根全体の高さが抑えられ、安定した見栄えの良い屋根になるためである。また、コヤの表と裏¹⁹を意識して大きく見栄えのいい石をコヤの表側に使用するため、表側は、ジイシ、メイシ共に島山石の個数が増えており、ウトウギ石等は裏側の個数が増えているのが分かる。

ここで、久田石は、形状がウトウギ石等と同程度のため、石の特性以外にウトウギ石等と構法において顕著な差違が見られず、流通量も全体の 3.1%とわずかであったため、今回は煩瑣を避けて以後の分析から除くことにする。

表 2.3-2 石の種類

呼称	採石 集落	石の種類	採石者	形状	集落外 への流 通	屋根石としての特徴		使用する コヤの数 (棟)	ジイシ・メイ シ・ムナイシ の総数(個)	ジイシへの利 用の総数(個)	メイシへの利 用の総数(個)
						長所	短所				
ウトウギ石 (久根田舎) 等	島全域	泥岩・砂岩	住民の 相互扶 助	不整形	無	長所	安価	43	1870 [68.9%]	928 [69.3%]	710 [65.2%]
						短所	耐候性が小				
島山石	島山		石工	整形		長所	厚みや大きさが均一で大きな材がとれる	14	415 [15.3%]	229 [17.1%]	153 [14.0%]
						短所	高価				
豆靨石	豆靨 久根浜	黒雲母ホルン フェルス	住民の 相互扶 助	不整形	有	長所	薄く剥離、軽量で施工が容易、比較的厚みが均一	14	345 [12.7%]	136 [10.1%]	203 [18.6%]
						短所	表面が平滑で軽量なので滑りやすい				
久田石	久田	流紋岩・デイ サイト	石工			長所	耐候性が大、色目が美しい、極分に強い	5	84 [3.1%]	47 [3.5%]	23 [2.1%]
						短所	高価、硬質で加工が困難				

表 2.3-3 試験成績²⁰

	見掛比重 (g/cm ³)	圧縮強度 (%)	曲強度 (kg/cm ²)	熱伝導率 (kcal/m h°C)	吸水率 (%)
ウトウギ石	1.8~2.9	140~2600	35~370	1.4~1.9	2.80
島山石					
豆靨石	2.7~2.9	1410~2110	350~1120		

¹⁹表は道に面する側や公の側であり、裏はその反対側。そのため、表が必ずしもコヤの入口側であるとは限らない。

²⁰「見掛比重」「圧縮強さ」「曲げ強さ」は、E.M.Winker (1975)から引用。「熱伝導率」は小原俊平(1974)から引用。「吸水率」は Norme Belge NBN B 05-201. Gélivité d'eau par capillarité, Resistance of materials to freezing-Water absorption by capillarity. Brussels, Institute Belge de Normalisation, 1976 から引用。

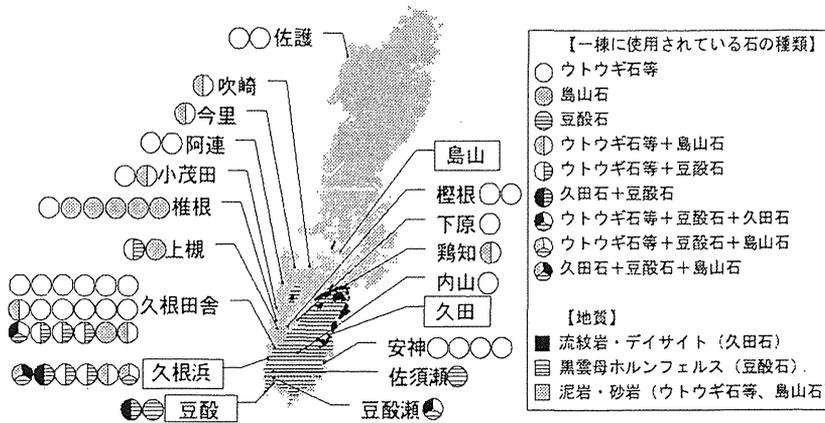


図 2.3.-4 1棟に使用されている石の種類の分布 (地質は山田・他9) をもとに作成)

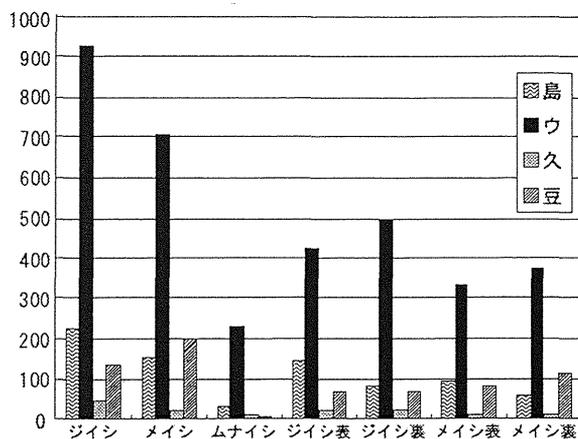


図 2.3.-5 各部分の石の種類の個数

2.3.4. 構法の概要

各部名称

メイシ挿し葺きの場合の各部の名称を図 2.3.-6 に示す。ジイシの長さが半端の場合はムナジタ (棟下) という短い葺き石を足しておさめる。棟は 3~7 段で、マゴイシ (まご石) という小石を用いて棟が水平になるようにする。一番上にムナイシ (棟石) を乗せてその目をムナオサエ (棟おさえ) で塞いでいる。コヤは必要に応じて下屋が一~四方に作られる。上屋部分は切妻だが、妻側に下屋がつくと入母屋の形になるため、桁側にスミイシ (隅石) という三角形のジイシを用いて妻側のジイシの上に被せるようにして下り棟を形成する²¹。悉皆調査の結果、使用される石の数は、ジイシ、メイシ、一番上のムナイシ、の主要な屋根石だけで一棟あたり平均 61 個²²であった。また、集めたジイシの大きさとコヤの規模によって、ジイシの段数は 2~6 段とまちまちだということが分かった²³。木軸部分は、図 2.3.-6 に示したように貫構造で、柱は 120×200 程度の平柱が使用されるのが最大の特徴である。ただし、これは瓦屋根のコヤにも見られる。

平柱自体は主屋の広間やウマヤにも見られることが分かっているが、中でも屋根荷重の大きくなるコヤについて、図 2.3.-7 のように、座屈を防ぐため桁高さや平柱幅の相関が見られると指摘されている (小林,2007,150)。また、コヤにのみ、柱と大引の仕口にカワシオオドコという特別な手法が用いられている

²¹ 下り棟の上に小さな石を数段積み重ねて「コムネ(小棟)」をつくる方法も見られる。

²² 全てのジイシ、メイシ、ムナイシの数を確認できた 38 棟の平均値。

²³ 聞き取りにより、豆酸と久根田舎では、かつて豆酸石一枚だけで葺かれたコヤが 1 棟ずつあったという。豆酸で敷石になっていたその屋根石を計測したところ 2360×3780×70mm であった。豆酸石は大小様々な形状がある。

ことが指摘されている (小林,2007,140)。このカワシオオドコは、鼠害の原因となるゆがみを防ぎ、柱を外部に見せることを前提とした外面上の美しさがあるとしている。また、30mm という厚い野地板で覆い、石屋根を載せて重しとする事で、気密性を確保していると指摘している (小林,2007,144)。

また、床高については、石原 (1954) が、湊集落において、海岸付近では 2~3 尺の床高のものが、上手の農村部落の法では低くなることから、洪水の際の水位の高さを意識して様々なものが見られると述べている。また、矢野 (1995) は、対島は岩の山々が連なる島では山崩れはほとんど無いが、大量に降る夏の雨は地にしみ込まないし、急な傾斜を流れ落ちて水が溢れ出る事が多いため、高床が不可欠だったと述べている。

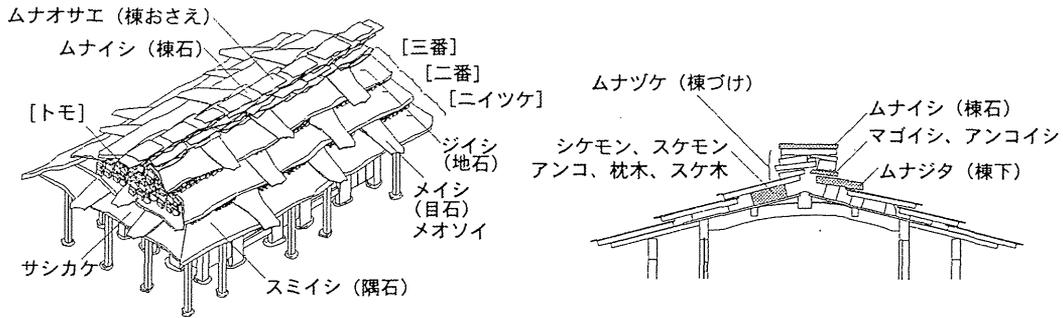


図 2.3-6 各部名称

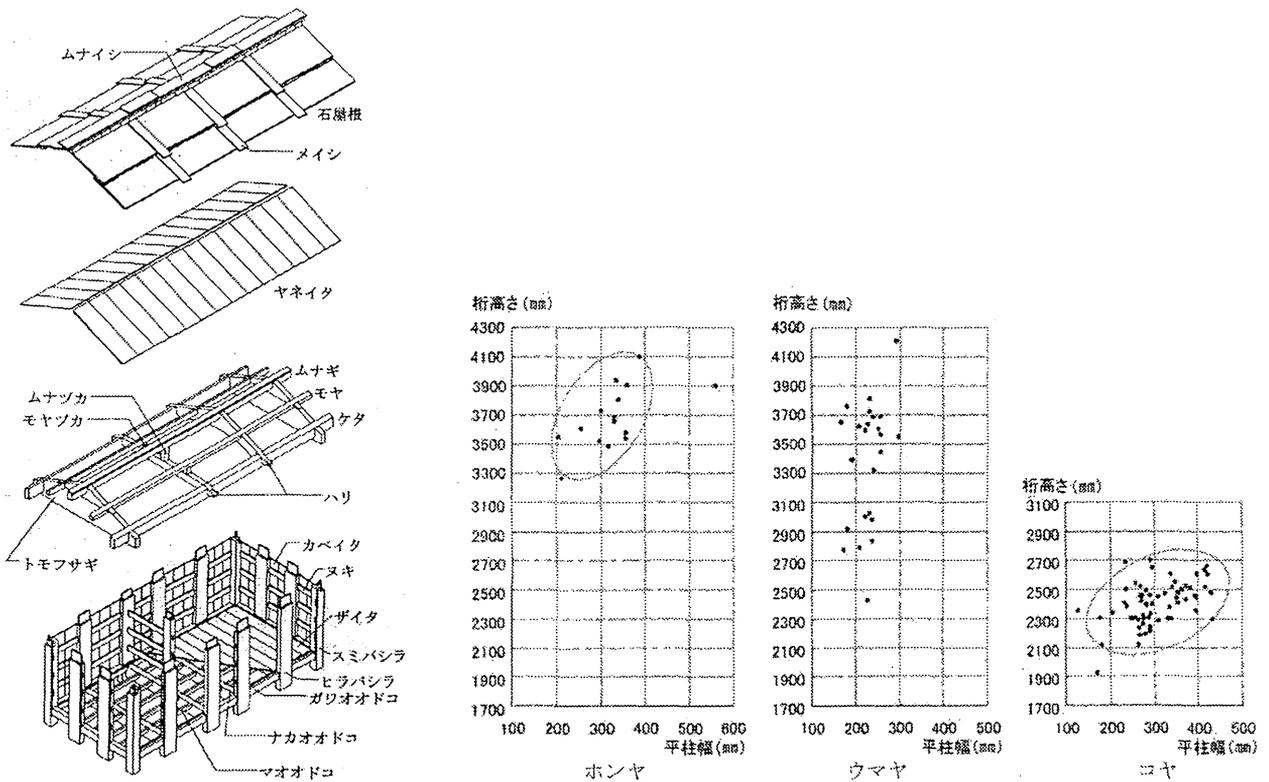


図 2.3-7 左：木軸部分の構造と名称 (小林,2007,700 から引用) 右：平柱見付寸法と桁高さの関係 (小林,2007,150 より引用)

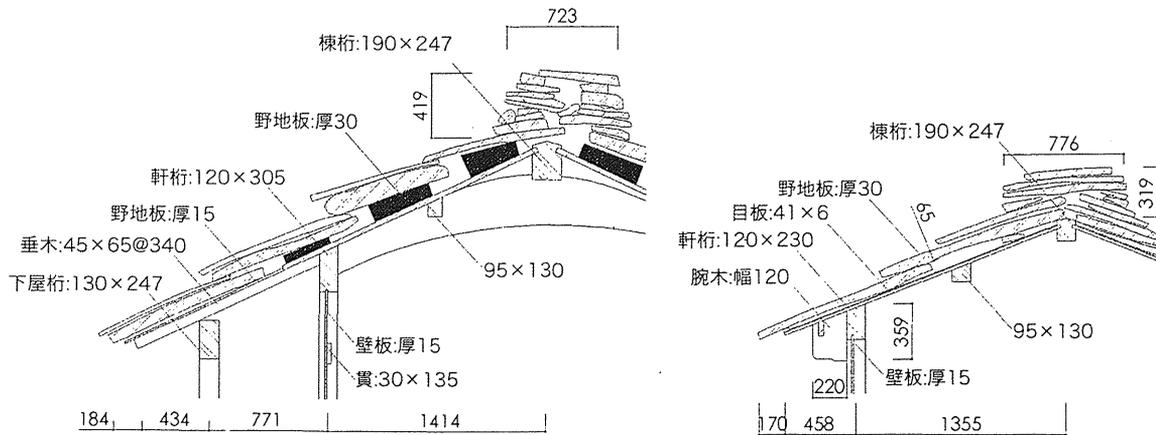


図 2.3-8 実測図

コヤの規模は、上屋の柱芯で囲まれた面積を「建築面積（上屋のみ）」、下屋柱の芯で囲まれた面積を「建築面積（下屋含）」として計算し、下屋を含んだ建築面積について、その分布図を作成した（図 2.3-9）。これによると、椎根には 50m²を越える最も大きなコヤが 4 棟と特に多く残っており、その周辺集落にも大規模なコヤが集中していることが分かる。表 2.3-4 にジイシ（地石）の大きさとコヤの規模の概要を示す。下屋を含んだ建築面積は平均して 2 間×3 間～2 間×4 間で²⁴、屋根石の大きさは厚みが 1.5～18cm、幅は最大のもので約 5.8m であった。屋根勾配は 2～4.5 寸の間で様々見られた（図 2.3-10）。

表 2.3-4 ジイシの大きさと規模の概要

	ジイシの大きさ		コヤの規模			
	ジイシ厚 (mm)	ジイシ幅 (mm)	桁行 (上屋のみ) (mm)	梁間 (上屋のみ) (mm)	桁行 (下屋含) (mm)	梁間 (下屋含) (mm)
最小値	15	250	1860	1300	2500	2160
最大値	180	5815	9550	4750	11100	5400
平均値	98	3033	5705	3025	6800	3780

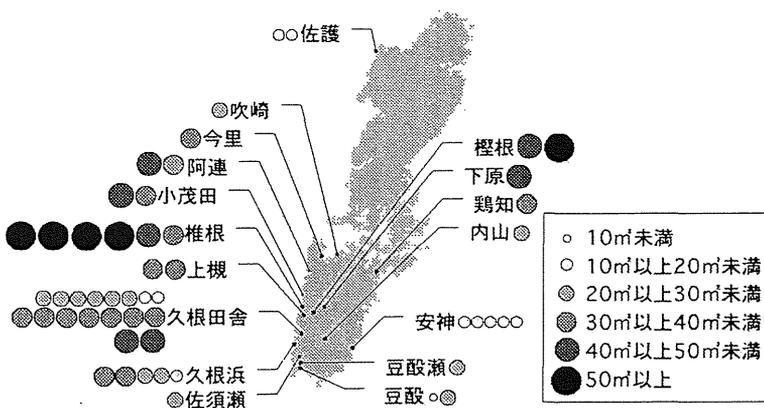


図 2.3-9 コヤの規模の分布

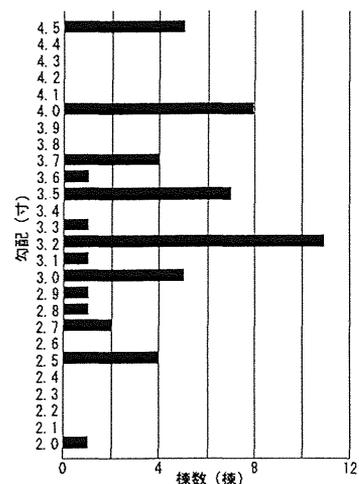


図 2.3-10 屋根勾配

²⁴ 施工は、コヤの大きさを決める最初の大工との話し合いの際や、屋根石を蓄積する過程において、屋根が葺けるだけの量が集まったかどうか指導者に確認してもらう。聞き取りによると、久根田舎では、中に収納する 1 尺 5 寸の米俵を梁間方向に何俵並べるかで、コヤ上屋の柱の内々長さが決定されていたと言う。1 俵=1 尺 8 寸で計算した。並べる数は 5～10 俵の間で、内々長さは俵の数により 8 尺、9 尺、11.5 尺と定数化されていた。8 尺が標準的なコヤである。また、コヤは無駄をなくすため敷地いっぱい建てるので、決められた寸法がないという話もあった。悉皆調査では、北部の佐護の二棟のみ野地板厚が 18mm であった。

石屋根の葺き方

図 2.3.-11 に、三方下屋で、屋根石にウトウギ石のみを使用した場合の、久根田舎における石屋根の施工工程を示す。久根田舎では他にジイシに島山石、久田石、メイシやムナイシに豆酸石を用いた石屋根が現存しているが、施工工程は同じである。四方下屋になると入母屋とも称されるが、実際には本身部分は全て切妻である。本身²⁵は殆どの場合垂木を用いず 30mm 程の厚板を縦張りにしており、下屋を造る場合は垂木構造で厚さ 12mm 程の板を横張りにする。

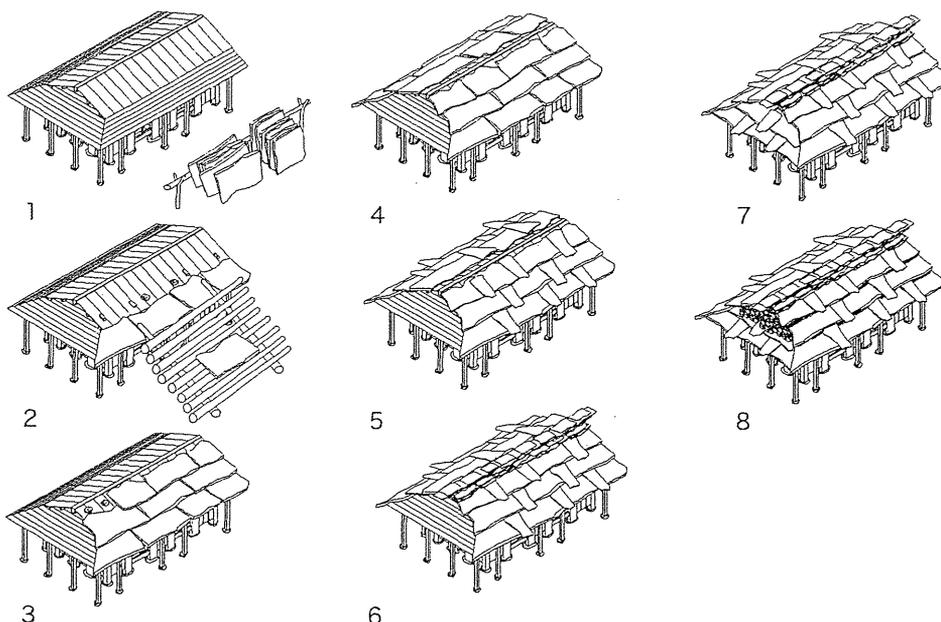


図 2.3.-11 久根田舎の石屋根の施工手順

指導者の技術

石屋根を葺く際の指導者は、集落の器用な人物があたった。職人ではなく、他のカセイの人々と同じく、食事の報酬を受け取るのみである。職人ではないが、指導者の洗練された屋根を葺く技術について明らかにする。指導者の技術は、大別すると、1) 施工計画、2) 施工指導、3) 補修、である。以下、それぞれの技術について聞き取りをもとに詳述する。

1) 施工計画

屋根石は全て不整形で、大きさもまちまちである。その中から、ジイシ、メイシ、ムナイシ、スミイシにふさわしい石を選定する。石の量が十分だと判断されたら施工に取りかかる。

不整形の石で最大限の雨仕舞を可能にしなければならないのであるから、最初の計画が肝要である。先に述べた通り、指導者はまず集められた石を全てベードコや河原などの広い場所で縦置きにして立てかけ、それぞれの石の大きさ、厚み、反り、曲がり、石の種類とその数、などが一目瞭然になるようにする。その上で、以下のことを考慮して各屋根石の配置が決定される。屋根石を配置するには、これらの様々な原則を踏まえて、最良のものを考える。

○コヤの表・裏への配慮

写真 2.3.-1 を見れば明らかであるが、石屋根を葺く際にははっきりと表・裏の意識が現れている。表側とは、道に面する側、公の側であり、必ずしもコヤの入口側であるとは限らない。写真 2.3.-1 では右側が表、左側が裏にあたる。まずメイシの数、即ちジイシの大きさが大きく異なるのが分かる。つまり、大きく、厚く、立派な石を表側に使っている。また、表側のジイシ、メイシは比較的形が整っている。写真中では特にムナイシの直線的な小口の側を、表側に面一なるように意識して並べられているのが分かる。

²⁵ 対島では上屋のことを「本身」と呼ぶ。

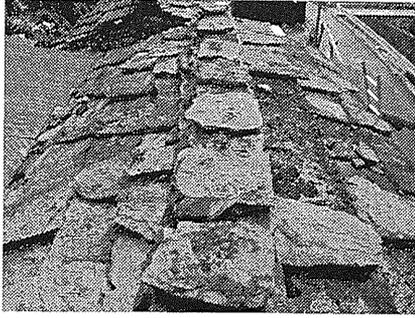


写真 2.3.-1 石屋根の表側と裏側の違い (2005年9月9日撮影)

○石の種類に基づく配置計画

前述のように屋根石の石の種類は屋根によって異なる。そして、どの石を使用するかによって屋根としての特質も異なる。例えば久根田舎では、地場のウトウギ石以外に、流通材としての豆酛石、久田石、島山石も使用されていた。また、一棟で複数の種類の石を混ぜて葺く場合がある。それらの原則についてここで述べる。

豆酛石は薄いのでメイシ、ニイツケに適しているが、ムナイシには軽すぎるので不向きとされる。メイシとニイツケは薄ければ薄い程、二番より上のジイシの下に敷くシケモンが低くて済むので、背が押さえられて安定し、かつ見栄えのよい石屋根になる。そのためメイシに分の薄い豆酛石が使用され、幅が広い場合にはニイツケにも使用される。

久田石は、見栄えがよく、耐候性が大きいことから、屋根石としては最高品質である。主にジイシとして用いられ、色目が美しいので目立つニイツケや表側のジイシ、ムナイシに使用される。

島山石は、後述するが、コヤの大きさに合わせてあらかじめ整形に加工される。あらかじめ、ムナイシ、ジイシ、メイシという用途にあった大きさに加工されるのである。島山石は、本来、部分的な使用目的ではなく、島山石で丸葺きするために注文することがほとんどである。ただ、コヤの拡張や屋根石の補修のために島山石を改めて葺き直すことや、島山石屋根の一部に他の種類の石を補填すること、また、数枚の島山石を譲り受けることなどが行われており、島山石と他の種類の屋根石が混合して葺かれることもある。その場合は、久田石と同じように表側のジイシ、ムナイシとして利用される。地場の石材であるウトウギ石は安価で無尽蔵であるから、他の貴重な種類の石を優先的に配置し、その残りをウトウギ石で補完するというのが基本的な考え方である。

○石の反り・曲がり・方向性への対処

これは石屋根全般に言えることであるが、石の地層の方向性を考慮して水勾配を決定しなければならない。図 2.3.-12 のように層の層理面に逆らわない方向に水勾配をとらなければならない。

図 2.3.-13 はジイシ、メイシの断面形状を模式的に表したものである。まず両端のジイシ B、C は、外側に向かって傾斜させ、水勾配をつくる。それに対し中央に配置するジイシ A は数に関係なくメイシに向かう勾配ができないよう水平に葺かなければならない。様々な形状の石を水平にするのは困難を極め、技術者の腕が問われるところである。同じ段のジイシの数が偶数なら中央のメイシの部分から半分に分けて外に向かって下り勾配をつけられるが、奇数の場合は中央の石を必ず水平にしなければならない。また、同じ段のジイシはなるべく厚みのそろったものを使い、厚みの異なる場合も天端揃えとする。

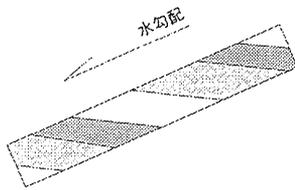


図 2.3.-12 地層の方向性と屋根勾配

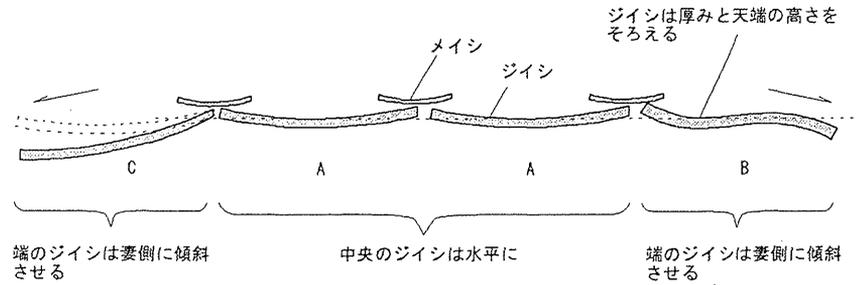


図 2.3.-13 石の反りと雨仕舞を考慮した配置

また、石の反りについては、雨仕舞を考慮して段の中央のジイシ A やメイシは断面形状が下に凸になるように葺かなければならない。そして、段の隅のジイシは、ジイシ B のように波打った形状のものを、妻側に向かって水勾配ができるようにする。もしジイシ B のような形状の石が不足している場合は、ジイシ c のように極端に妻側に傾斜させ、無理矢理妻側への水勾配をつくる。それも難しい場合は図 2.3.-14 のように端をカナヅチで打ち欠いて整形するか、もしくは” のように「アマキリ」をスジビキ鑿で作り、人工的に水の通り道を作る。

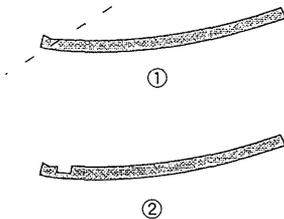


図 2.3.-14 波打った石が無い場合の対処法

○ジイシのつなぎ目の位置をずらす

ジイシ同士のつなぎ目が、上下の段で一直線になると雨仕舞が悪くなるので、なるべく段ごとに互い違いになるように、ジイシの配置をしなければならない。

○石の形状を活かす

三方下屋、四方下屋の場合、平側のニイツケの両端はスミイシという三角形の石を用意しなければならない。材料を無駄にしないため、すでに三角形になっている石をスミイシ用に探すか、無い場合にはカナヅチで打ち砕いて三角形をつくる。幅 2 尺程で長い石があればムナイシに適している。また、薄い石はメイシに適している。ジイシに使用されるのは 2.5~3m ほどの長さで、厚さ 2 寸 5 分~3 寸ぐらいのものが適しているが、無い場合にはなるべく大きなものを優先して使う。

○ジイシの長さを調整

ジイシの桁行き方向の長さは殆どの場合完全におさまらない。そこで、先に屋根石を妻側の両端に配置して、あとはその間に石を等間隔に並べ、その隙間を埋めるのに十分なメイシを用意することで対処する。

2) 施工指導

ここでは、1) の工程で決定した配置に従って、実際に葺く技術について明らかにする (図 2.3.-15)。

○全体のおさめ方

まずニイツケは 3 寸~3 寸 5 分より小さい勾配で葺く。そして同じ勾配のままで全体を葺けるのが上等な石屋根である。ニイツケを葺いた時点で、残りの二番の以降のジイシの厚みとメイシの厚みを算段して、軒先からムナギの方をにらみ、最上段のジイシの到達高さが許容範囲内であるかを算段する。棟が高くなりすぎた場合は調整のききやすい一番上のジイシを雨のもらない程度の勾配の範囲 (2 寸 5 分~3 寸) で調整する。

○シケモンの配置

シケモンは 40~50cm ほどの長さの木の端材や石を使う。いちばん上の屋根石同士はくっつかなくてもよいジイシの安定性を考えて一つのジイシにつき 2 個になる場合が多いが、それで不安定な場合は追加する。シケモンの部分には荷重が集中するので、なるべくトモフサギ、モヤ、ケタ、ハリのの上に配置する。シケモンは安定のために、一つのジイシにつき 2 個が一般的。

○重ね幅

「縦は浅がけ、横は深く」という言葉がある。即ち、ジイシの上段と下段の重ね幅は、勾配があるので少しでもよいが、横のジイシ同士のつなぎ目はメイシで深く重ねておかなければ水がまわるという意味である。段ごとのジイシの重なり幅は、25~30cm 程になるようにする。それよりも小さい幅しかとれない場合はジイシの勾配を急にして対処する。

○ムナジタを入れて意匠性を考慮する

先述の通り、棟に最も近い最上段のジイシが半端な長さで終わった場合は、「ムナジタ」と呼ばれる短い石を介在して調節する。しかし、ムナジタを入れた方が見栄えがよいという理由から、特に必要としない場合でもムナジタを入れることも多い。

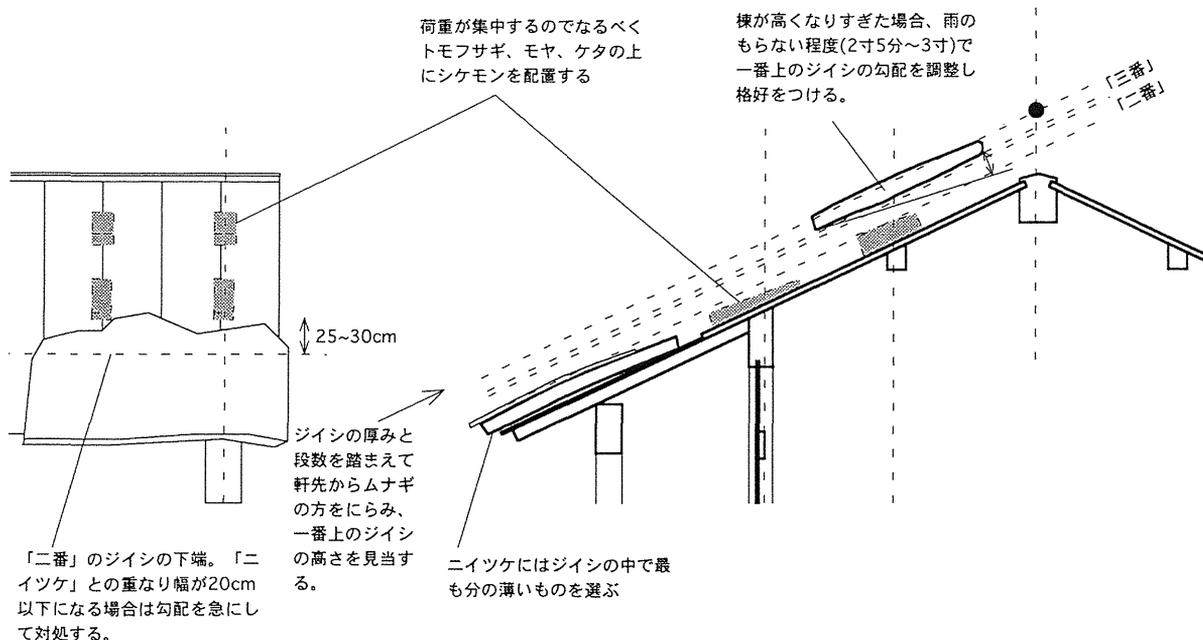


図 2.3.-15 石屋根を葺く技術の要点

○ムナイシのおさめ方

屋根勾配のところを水平にムナイシをおさめる方法は 2 通りある。一つは、図 2.3.-16 のように、登り勾配のまま、短い石と長い石を互い違いに何段か積み、最後に「マゴイシ、アンコイシ」と呼ばれる断面が三角形の石を積んで水平にしたところに、ムナイシとムナオサエを数段乗せるというものである。もう一つは、順々に石を短くして、マゴイシを使うことなしに登り勾配のまま水平にする方法がある。ムナイシが崩れている場合もあり、外観からどちらかを判別するのは困難であるため、どちらが主流であったかは判断できないが、おそらく指導者によってこのように微妙な方法の違いがあったということであろう。ただ、雨仕舞の点では後者の方法の方が優れている。雨は長い石が短い石と接しているところまでしか伝わらないため、マゴイシを順に短くしていけば、中に水がまわることはないためである。前者はマゴイシの部分から雨が侵入する恐れがある。最終的には、棟全体の段数が 3、5、7 段になるのが縁起がよいとされている。

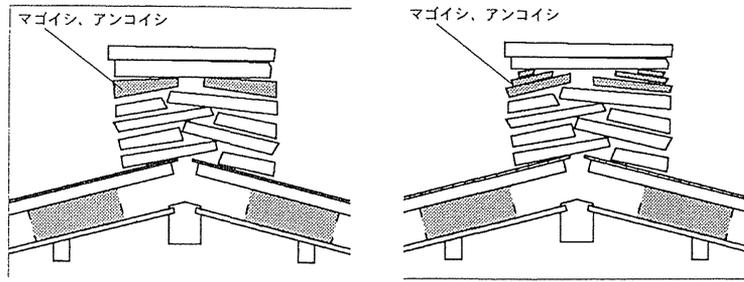


図 2.3.-16 左：三角のマゴイシを使用する場合 右：マゴイシののぼりで勾配をつくる場合

石屋根以外の石造構法

図 2.3.-17 に示したように、石の入手や施工が容易地域（青海、豆酸）では、コヤだけでなく、モゴヤ（藻小屋）やフナヤ（船屋）にも一部石屋根が葺かれたことが聞き取りで分かった。さらに、豆酸石を多く産した豆酸では、ウマヤ（馬屋）にも葺かれたという。城田（1983）は、豆酸ではモゴヤは全て薄い石で葺いていたと記述している。モゴヤやフナヤの場合は、雨仕舞の点でコヤの石屋根とは形態が異なったのではないと思われるが、今日完全な形で建物が現存していない。青海のフナヤ（写真 2.3.-3）、モゴヤ（写真 2.3.-4）の実測を図 2.3.-18 に示す。このように、海沿いで完璧な雨仕舞を必要としない建物では、石の野面積みの壁で、一部石を多く産する集落では屋根も石で葺かれたものと見られる。



図 2.3.-17 佐護千俵蒔山海岸の藻小屋（石原,1954 より引用）

写真 2.3.-1 左：佐護千俵蒔山海岸の藻小屋（丸太で押さえた屋根） 右：漁業小屋（石置き屋根）（石原,1954 より引用）

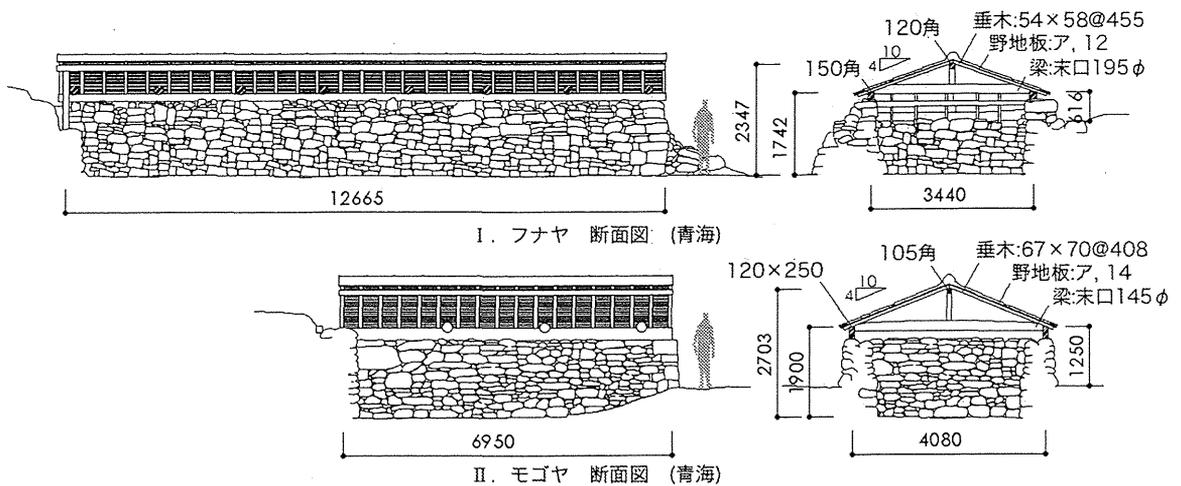


図 2.3.-18 モゴヤとフナヤの実測図（青海）（小林,2004 に加筆）

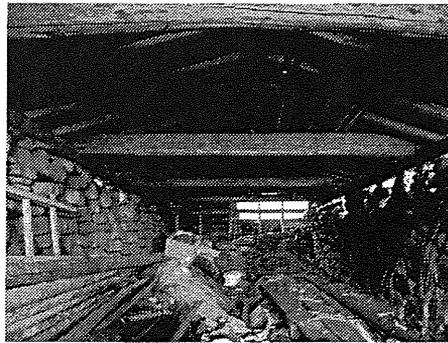
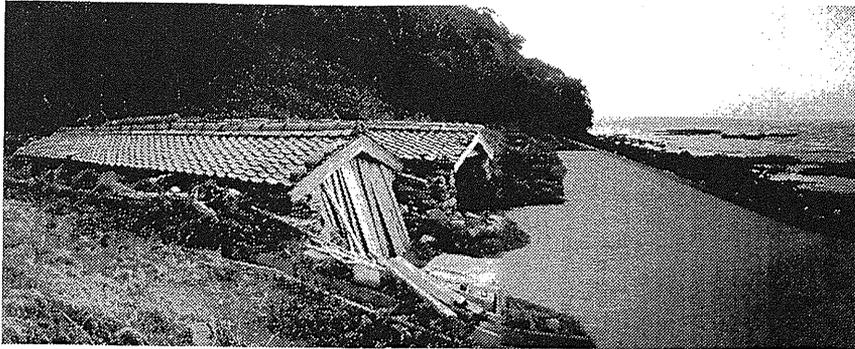


写真 2.3-3 フナヤ（青海）上：立地 左下：背面 右下：内部（小林,2004）

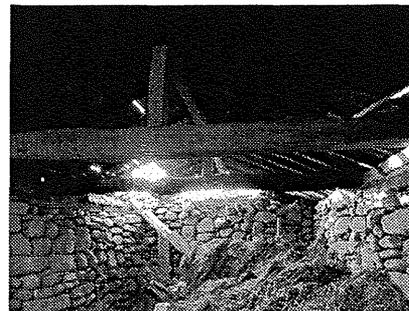
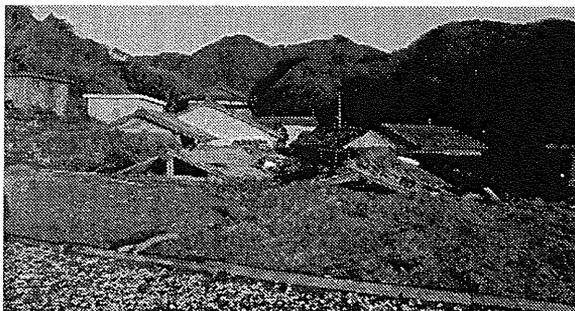
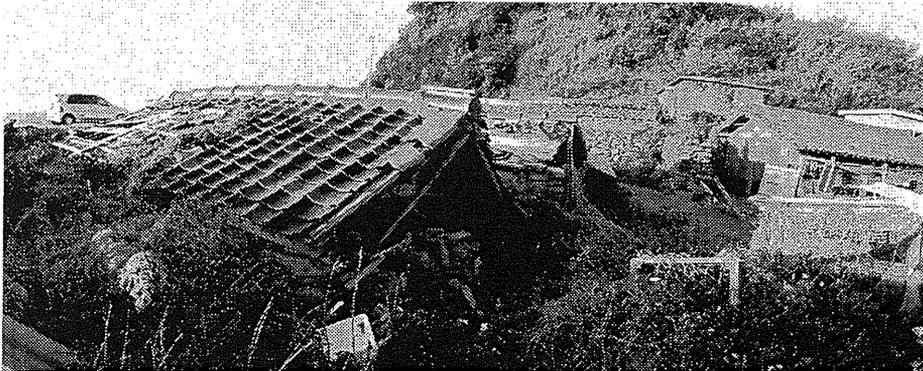


写真 2.3-4 モゴヤ（青海）上：立地 左下：背面 右下：内部（小林,2004）

また、屋根葺き材一般について、野村（1961）は、茅場も少なく藁の生産も少ない事から、主屋は全て瓦、付属小屋は瓦か石で、小規模の小屋には藁や竹を用いていると述べている。石原（1954）は、戦前の寺岐の民家の主屋が殆ど茅葺きであったのに対し、対島は明治初年に瓦禁止令26が解かれて即茅葺きから瓦葺きへの葺き替えが始まり、明治37～38年代中には全て瓦葺きになったと述べている。これは、天草、鹿児島、下関、石見からワカメや鳥糞を買いにきて景気が良かったため、備前の黒瓦と島根の赤瓦を買い入れたのだとされている。

²⁶ 天保10（1839）年に出された達しに「郷村給人の功勞あるものに限リ、願ひにより本屋瓦葺きをゆるす」とある。（新対島誌編集委員会,1964,521）

2.4. 構法

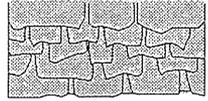
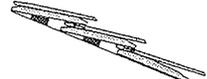
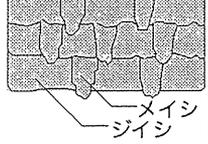
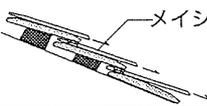
石屋根は、葺き石を一寸厚の野地板の上に直接載せて葺く²⁷。その構法を、

- 石の大きさにおけるジイシ・メイシ（目石）の区別の有無
- メイシの交換の可否

の二つの視点により「乱葺き」、「メイシ重ね葺き」、「メイシ挿し葺き」の3類型に大別した（表 2.4.-1）。

乱葺きは、同程度の大きさの葺き石を用いて下の葺き石の目を塞ぐようにして順に葺き重ねるものである。メイシ重ね葺きは、幅の広いジイシとその目を塞ぐ幅の狭いメイシとに分ける葺き方であるが、ジイシは下の段のメイシの上に載って荷重がかかっており、乱葺き同様順に葺き重ねる構法である。一方、メイシ挿し葺きは、ジイシを木や石のシケモンを枕にして下の段のジイシに荷重がかからないようにする葺き方である。この場合メイシは、ジイシが葺き終わった後に上下の段のジイシの隙間に挿入するため、抜き差しが可能である。乱葺き、メイシ重ね葺きにもシケモンは見られるが、その役割は石の安定と傾き調整に留まっている。また、乱葺き、メイシ重ね葺きは上の段になるほど葺き石は緩勾配になるのに対し、メイシ挿し葺きは葺き石が野地板に平行になるようにして葺いているものが多い。各類型を代表する事例の実測図を、図 2.4.-1～図 2.4.-3 に示す。

表 2.4.-1 構法類型

	ジイシとメイシの区別	メイシの交換	棟数(棟)
乱葺き	無 	 不可	3[6%]
メイシ重ね葺き	有 		12[24%]
メイシ挿し葺き	有  メイシ ジイシ	 可	35[70%]

構法タイプの地理的分布を見ると（図 2.4.-4）、乱葺きは北部の佐護と南部の豆殿に見られることから、全島的にこの単純な葺き方が使用されていたと考える。また、メイシ重ね葺き、メイシ挿し葺きは、下島に集中して見られることが分かる。

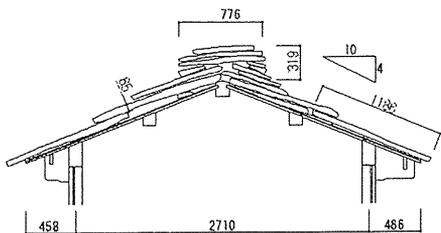


図 2.4.-1 乱葺き（佐護）(1/100)

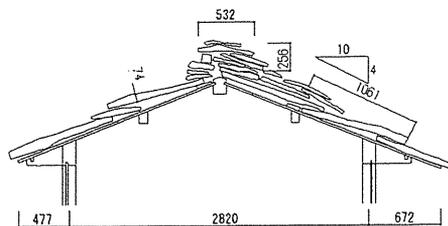


図 2.4.-2 メイシ重ね葺き（安神）(1/100)

²⁷ 悉皆調査では、北部の佐護の二棟のみ野地板厚が 18mm であった。

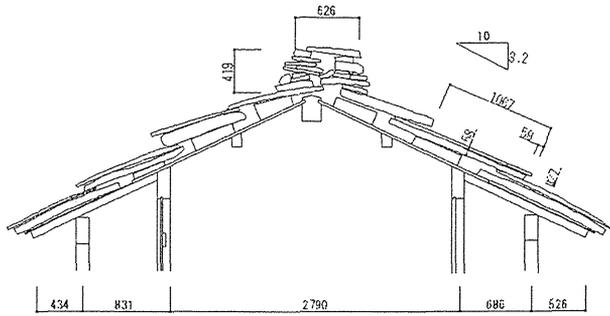


図 2.4.-3 メイシ挿し葺き (久根田舎) (1/100)

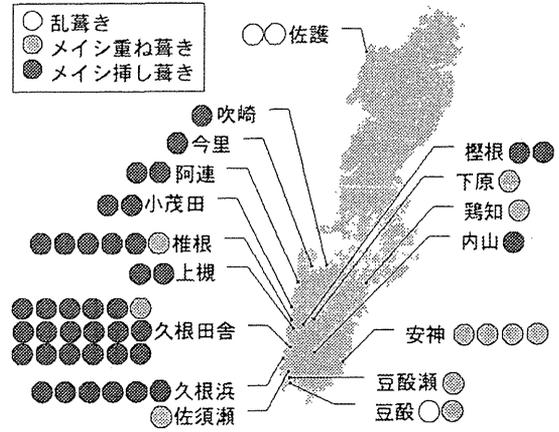


図 2.4.-4 構法類型の分布

2.5. 配置

集落の立地

比較的大きな河川の流れている地域においては、河川沿いに開けた水田地帯が見られ、河口から上流にかけての細長い集落分布が見られる。その他の殆どの地域は河口付近の僅かな平地に集落が形成されている。例外的に内陸部にも集落が見られるが、これは江戸時代に入ってから農地を求めて開拓してつくられた集落である。古い集落は島の西側の海岸沿いに集中しており、東側にはほとんど見られなかった。現在の東側集落は主に明治時代に入ってから本土から移住してきた漁師によって形成されたものである。

対島の集落立地は、内田・他 2 名 (1994) によって下記の 3 つに大別されている。

- A. 海岸沿いに点在する谷間の僅かな平野に立地
- B. 比較的大きな河川に沿って複数点在
- C. 内陸部の周囲を山で囲まれた狭平地に立地

この中でも A. に分類される集落が過半数を占め、最も典型的な対島の集落立地だとしている。また、この A. の中から北部の木坂、青海、越高、志多留、田の浜、の 5 集落について居住地、耕地、水系、道の構成を比較し、木坂以外の 4 集落には、浜—居住地—耕地という土地利用の基本構成が見られることを明らかにしている (図 2.5-1)。

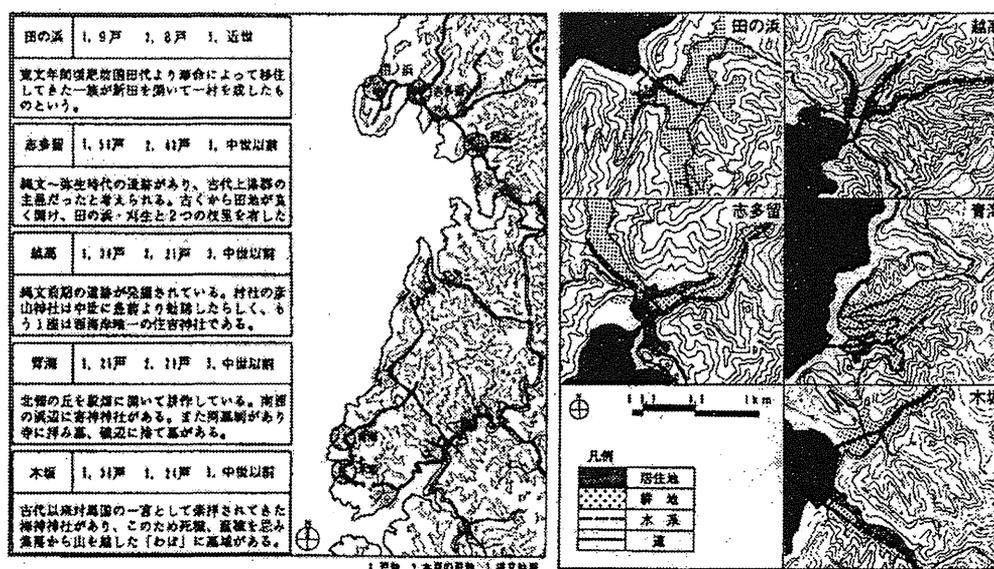


図 2.5.1 集落周辺域の構成 (内田・他 2 名, 1994 より引用)

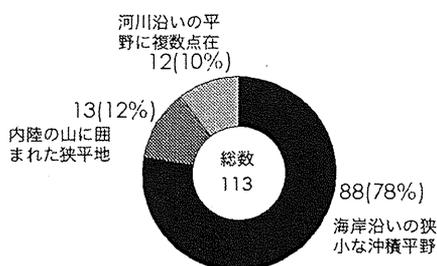


図 2.5.2 集落周辺域の構成 (内田・他 2 名, 1994 の数値を基に作成)

内部の構成

○共有地

また、集落内部の構成について、伊地・他 2 名 (1994) は前述の 5 地域について、近代化以前の道、水系、家の向きを比較し、共通点として屋敷配置と道は密接な関係があるのに対し、水路はあまり影響を

与えていないとしている。また、集落内の海藻採集や地曳網などの共同漁業労働の単位となる組が、一般に地形によって分けられており、組の名称に集落の包囲概念が影響していると述べている。ただ、その分け方には、集落ごとに異なり、青海では集落の川を挟んで北側をヒナタ、南側をカゲと呼ぶのに対して、志多留、木坂では川の上流側、下流側に対してカミ・ナカ・シモと呼ぶことを明らかにしている。

また、対島の集落には、様々な共有地がある（図 2.5-3）。伊地・他 2 名（1994）は前述の 5 地域において、浜、山林、耕地、ベードコという四種類の共有地があることを明らかにしている。ベードコは対島特有の農漁業の作業・乾燥空間である。浜では海藻採集や鰯漁などの共同労働が行われ、山林と共に豊作や健康を願う集落の行事が行われる場所でもある。水田の場合は耕作権が各戸に割り当てられる。こうした共有地は集落の中央部に見られるという共通点がある一方で、何を中心とするか、その形態は集落ごとに異なると言われている（伊地・他 2 名,1994,1307）。

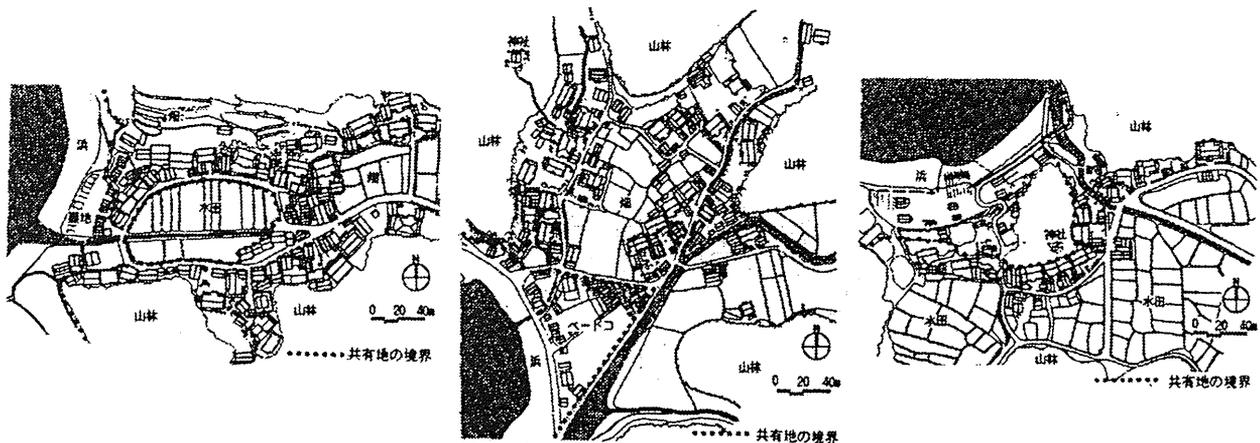


図 2.5-3 共有地の種類（左から青海、越高、田の浜）（伊地・他 2 名,1994 より引用）

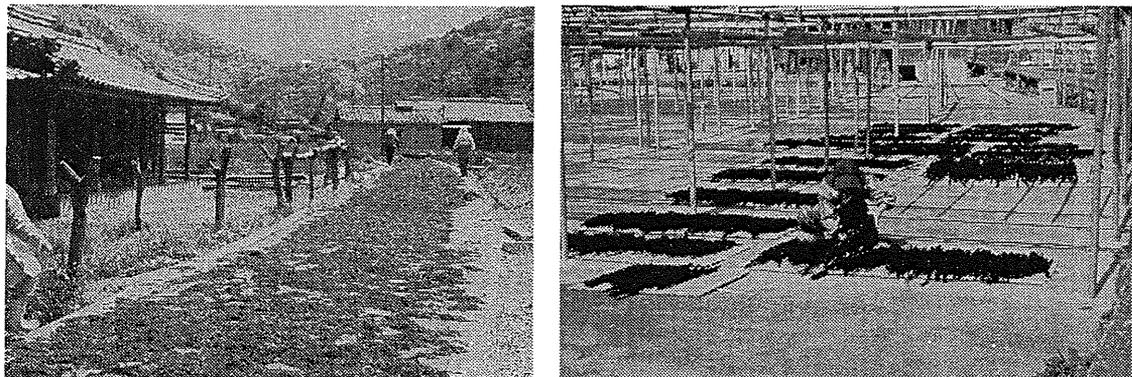


写真 2.5-1 左：椎根共有ベードコでのヒジキ乾燥(矢野,1995,31) 右：鰯浦共有ベードコでのワカメ乾燥(矢野,1995,39)

○ ベードコの私用領域とコヤの所有関係

ベードコで乾燥した穀物を貯蔵するのがコヤであるため、コヤはベードコと共に配置されることが多い。青海、田の浜のベードコは、個人のコヤの前にあるため個人の領域がはっきりしているが、志多留（図 2.5-4）のように、まとまった空間を複数の家が共有する形態もある。このような共有ベードコは志多留集落には 4 箇所あるが、中でも中心部のベードコは 20 軒で共有する広い空間でたくさんのコヤが集中している。ただし、ここでも共有ベードコの私用領域はコヤの前であることが多く、コヤとベードコの関係が強いことが指摘されている（伊地・他 2 名,1994,1308）。

また、図 2.5-4 のように、一戸のコヤが複数のコヤを持ち、しかもそれらは家ごとに集合していないこと、また、コヤは必ずしも所有者の屋敷地の近くにあるのではなく所有が複雑に絡み合っていることが指摘されている（伊地・他 2 名,1994,1308）。

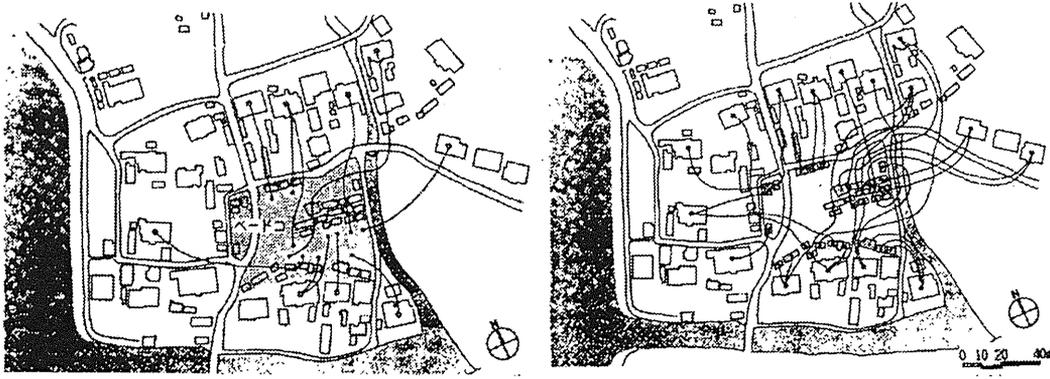


図 2.5-4 志多留のベードコの私用領域(左)とコヤの所有関係(右)(伊地・他2名,1994より引用)

○ 耕地とコヤの所有関係

木坂の場合(図 2.5-5)、北側に屋敷、南側にコヤが山際に一列に並んでいるが、コヤの所有関係はほぼ向かいのコヤを1棟ずつとなっている。しかし、木坂の耕地の所有関係を見るとコヤの直線上の関係とは全く異なっており、コヤと住宅が連続した領域を形成している訳ではないと言われている(伊地・他2名,1994,1308)。

○ 身分制度

前述の本戸と寄留では、集落内の居住地が異なるのも特徴である。図 2.5-6、図 2.5-7 のように、分家や寄留は集落内の少し離れたところ、ベードコ近くの規則的に並ぶ本戸の間、海岸の近辺といった敷地条件の悪い場所に立地していることが指摘されている(内田・他1名,1995,458 および濱・他3名,2005)。

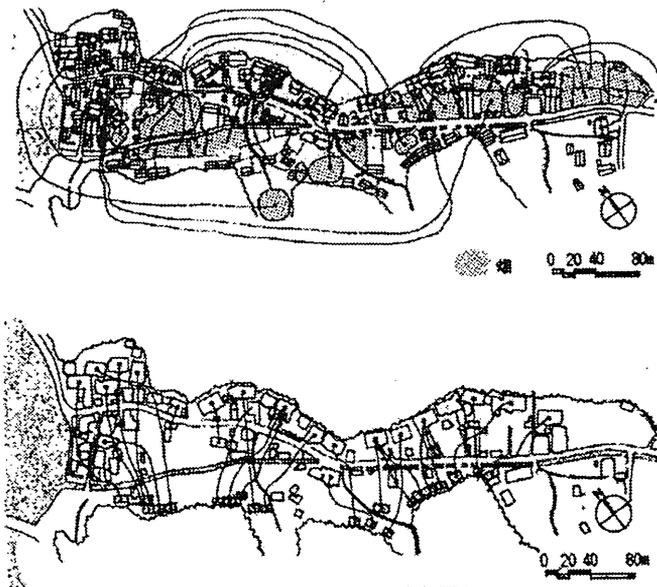


図 2.5-5 木坂の耕地の所有関係とコヤの所有関係(伊地・他2名,1994より引用)

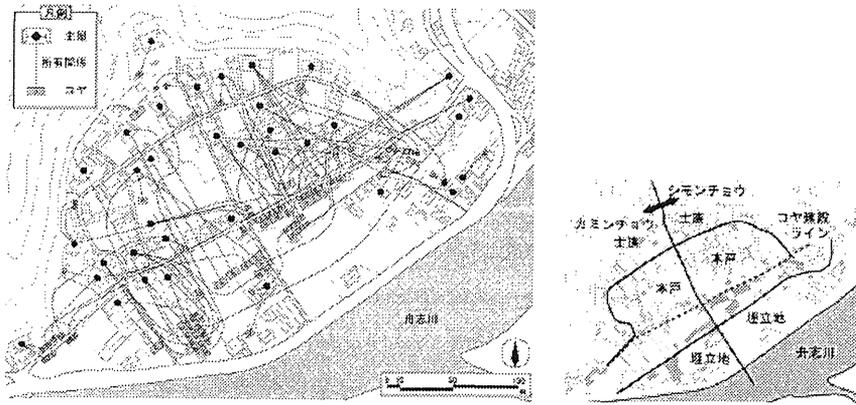


図 2.5-6 舟志の身分ごとのコヤ所有状況 (濱・他 3 名,2005 より引用)

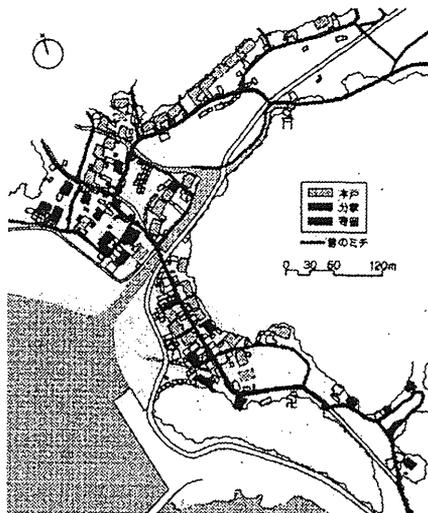


図 2.5-7 身分階級とコヤの所有関係 (内田・他 1 名,1995 より引用)

コヤの配置

濱・他 3 名は、コヤの群倉立地に、「寄り辺」として 4 類型を抽出し、それぞれの類型に対して 2 種の配置形式が見られるとしている (図 2.5-8)。これらの要素が複合してみられる集落が多いという。海沿いの群倉は、海と居住地域にはさまれて立地しているものは直列に、海と山に挟まれた細長い敷地に位置しているものは並列に配置される。道・川沿いの群倉は並列に配置される。単独立地のコヤでも主屋の手前の道沿いに配置されることが多く、結果的に群倉的景観を呈している地域もみられる。広場周りの群倉は、共有のベードコを中心とするものと耕作地を中心とするものがあり、いずれも基本的には並列に配置される。山際の群倉は並列に配置される。単独立地のコヤで敷地奥の山際に配置されているものも見られる。以上の群倉立地から、寄り辺に関して人が移動する動線に対して並列のコヤ配置になる傾向があることが読み取れると述べている。

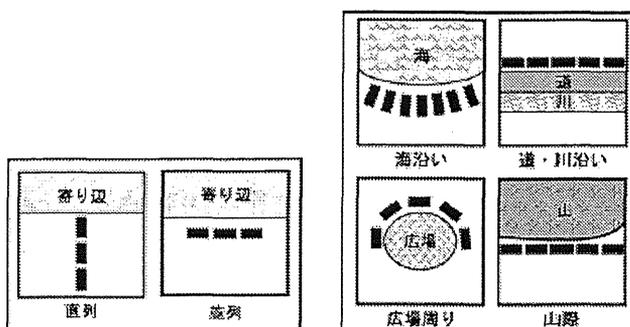


図 2.5-8 群倉の配列形式 (左) と寄り辺の種類 (右) (濱・他 3 名,2005 より引用)

各建築物の機能と配置

分散して配置される。一般に敷地は狭持つものもある。屋敷が狭く屋敷林は殆ど見られないが、家の周囲には防風・防火を考慮して植えられることもあったと言われる。

図 2.5-9 に久根田舎の士族の敷地配置の一例を示す。石原（1954）はその特徴として、「道路に接して高さ 6 尺、厚さ 3 尺程度の石垣で宅地周りを巡らしている。この家は初村家の本家であるから格式が高く、石垣の塀に入った更に主屋の周囲に内園があって、そこに門構えがある。石垣は全島何処も大きなブロック面を垂直に積み重ねたものであって、独特の風景を形成している。表門を入った所の広い空間をベードコ、ツシロ、カドと呼んでいる。座敷の前の庭園をニワと呼び、ベードコとの間には石垣を築いて境をしている。そして格式ある家ではそこに中門を設けるが、普通の家ではただ石垣が切れている」と述べている。士族以外の配置図は図 2.5-10 に示した。士族と異なり、コヤは敷地外に設けられていることが分かる。付属小屋の種類を表 2.5-1 に示した。宅地内では、コヤの他、カマトコ、ヨマ（余間）、ヘーヤ、ウマヤ（馬屋）、ベンジョ（便所）、ナガヤ（長屋）、ドゾウ（土蔵）などが、必要に応じて建てられる。コヤの付近のベードコの詳しい用途について、矢野（1995）は、「対島では麦の収穫は、中刈りという方法だった。これは、根元から刈らないで茎の中ほどから刈り取るものである。大麦はのぎが長く、いくら叩いても殻がとれなかったので焼いていた。その焼く場所がベードコであった。焼く道具は、棒の先に先端が二つに分かれた焼き棒（図 2.5-11）というもので、焦げないように混ぜ続けた。焼いた麦はベードコに拡げてふりで打ち、そのあと唐箕や手回しの送風機で選り分けて俵に詰めた。終日ぶりを振る重労働で、残された畑の麦藁は火をつけて焼いた。大麦の精白作業は、女性が足踏みで石臼をつく苛酷なもので、朝 3 時ごろに起き出しての朝仕事で 3 日要する。1 年分の精白作業を終えるのは秋になってからだった。」と述べている。コヤの下屋も、ベードコと連動して乾燥や物置場として使用されてきた（写真 2.5-2）。集落内における典型的な付属小屋の配置を図 2.5-12 に示す。主屋や馬屋は敷地内に建てられるが、一軒の士族以外のコヤは、すべて群倉としてベードコの中にまとめて建てられる。火元（主屋）から離して防火の措置をとっていると言えるが、機能上生活の中心であるコヤを主屋からあまりに遠く配置するのは不都合のため、50～100m 程度の距離にコヤを配置しているのが特徴である。山中など、極端な離れ小屋は見られない。先述のモゴヤやフナヤは海岸沿いに配置され、コヤだけでなくそれらにも石屋根が葺かれたこの青海では、採石場も 100m 程度と極めて近かったことが分かった。

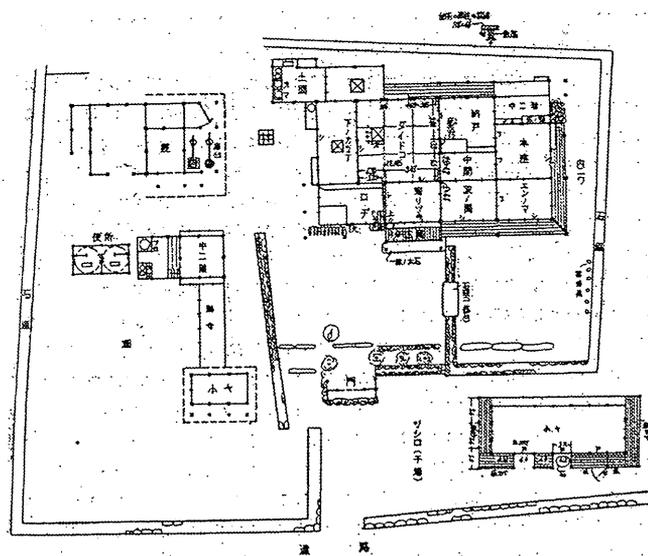


図 2.5-9 旧士族の敷地配置図（久根田舎）（石原,1954）

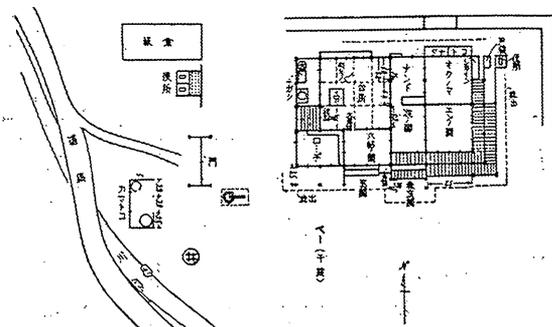


図 2.5-10 旧士族以外の敷地配置図（佐護）（石原,1954）

表 2.5-1 建物の種類と石屋根の使用の有無 (小林,2007,20 に、石原,1954、野村 1961、聞き取りによる記述を加筆)

	呼称	機能	平柱	石屋根	備考
敷地内	ホンヤ (本屋)	主屋	調理、就寝、作業、接客	○	
	カマトコ	釜屋	調理、風呂		別棟にするものは少ない (石原,1954)
	フロトコ				
	ヨマ (余間)	隠居屋	調理、就寝、作業、接客		
	ヘーヤ	物置・作業場	収納、作業		
	ウマヤ (馬屋)	畜舎	飼育、肥場	○	△ ※豆殻で一部石屋根で葺いた
	ベンジヨ (便所)	便所	便所、肥場		
敷地外	ナガヤ (長屋)	長屋			
	付ドソウ (土蔵)	倉	収納、作業		数は少なく、外観を装う程度で置屋根でもない (石原,1954)
	コヤ (小屋)	倉	収納、作業	○	△
	モゴヤ (藻小屋)	堆肥小屋	肥場、作業		△ ※豆殻では全て石屋根で葺いた
	イソナヤ (磯納屋)				
	フナヤ (舟屋)	舟小屋	収納		
	ギョギョウゴヤ (漁業小屋)	漁業小屋	収納、作業		△ ※越高で1棟残存するが破損大
	イモガマ (芋釜)	芋釜	収納		
	イモボナ				
	ヤマナヤ (山納屋)	山納屋	収納、作業		
	トヤ				

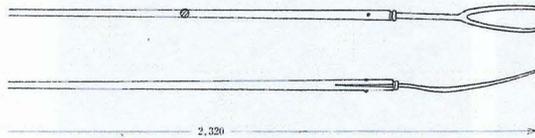
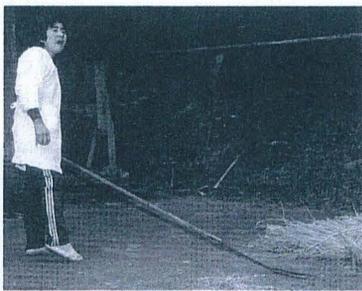


図 2.5-11 焼き棒 (矢野,1995,81 より引用)

写真 2.5-2 コヤの下屋の利用 (乾燥) (矢野,1995,87 より引用)

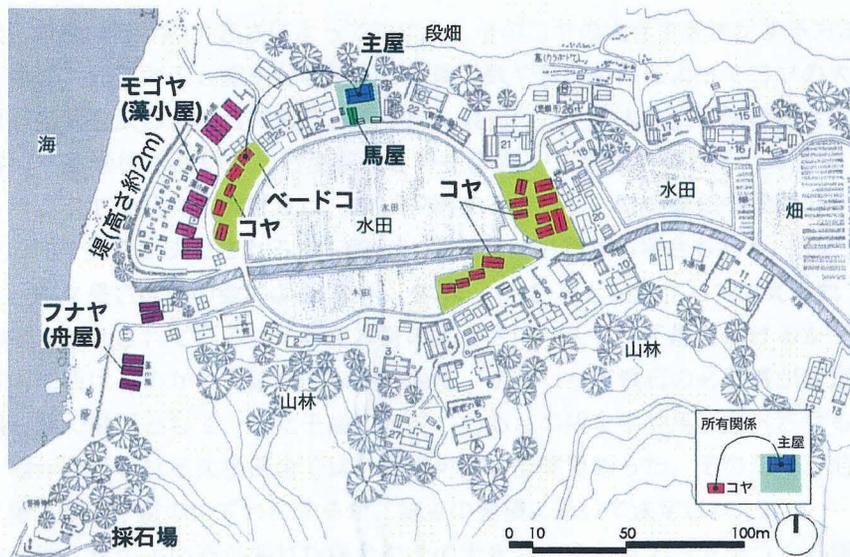


図 2.5-12 集落内の石屋根の配置 (青海) (持田 昭子・他 4 名,1979 に加筆)

2.6. 生産組織

対島では相互扶助をカセイ（加勢）と呼び、建築生産や農漁業の各場面において無償の労働交換を行ってきた。建築生産では、任意の貸借の意識でその都度カセイが編成されてきた。

まず、石屋根の生産組織について、聞き取りが可能であった久根田舎、豆靨、佐護、椎根、島山、久田、鶏知、青海の 8 集落の概要を示す。集落ごとに、「採石・運搬」、「施工」、「維持管理」の 3 段階に分けて記述した。

久根田舎

久根田舎において「ウトウギ」は部落共同の採石場の名であり、そこで採石された石を「ウトウギ石」、または単に「ウトウギ」²⁸と呼ぶ。ウトウギ石は、久根田舎の石屋根・墓石のために採石された石である。敷石、石垣、基礎石などに使用する石とは明確に区別し、屋根石と墓石を珍重してわざわざ専用の石を採石していた。久根田舎から 1km 程西に下った海沿いの集落、久根浜の石屋根にもウトウギは使用されたが、久根浜でも墓石に使用されていたかどうかは今回確認できなかった。なお、ウトウギ石は久根集落に固有の石であり、その他の集落には流通しなかった石である。おそらく石屋根のはじまりは、ウトウギ石のように集落の周辺で採石できた石だけで葺いた石屋根であったと思われる（写真 2.6.-1）。その後、豆靨石、久田石、島山石などの流通石材を全面的・部分的に使用する石屋根が現れたものと思われる。

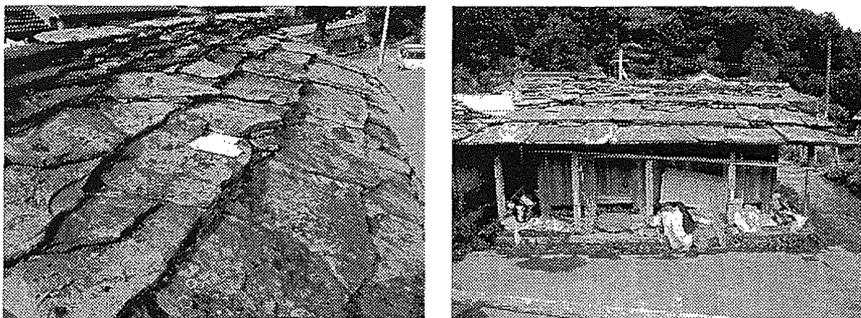


写真 2.6.-1 U 邸 ウトウギ石のみの石屋根（2005 年 8 月 9 日撮影）

採石²⁹

屋根石の量はコヤの大きさによって決まる。そのコヤの大きさを決定する方法には二通りある。

一つ目は、先に大工と施主が収納する米俵の数や敷地条件によってコヤの大きさを決定し、それに応じて屋根石の量を定める場合である。施主は、最初のコヤの大きさを定める大工との話し合いの際や、屋根石を蓄積する過程において、石屋根葺きの指導者³⁰に屋根を葺けるだけの量が集まったかどうか確認してもらう。コヤの自体の大きさは、中に収納する 1 尺 5 寸の米俵を梁間方向に何俵並べるかで、コヤ自身の柱の内々長さが決定される。1 俵=1 尺 8 寸で計算する場合もある。殆どの場合並べる数は 5~10 俵の間で、内々長さは俵の数により 8 尺、9 尺、11.5 尺と定数化して覚えられていた。その場合は 8 尺が標準的なコヤとされている。そして自身の大きさに加えて、下屋を付けるかどうか、また付けるのであれば何方向に設けるのかで、最終的な屋根面積、すなわち屋根石の必要量が決定される。下屋は乾燥させた麦や稲を置く場所として、また千歯こきをしたあとの殻を牛や馬に食べさせる為に積んで保管する場所として、稲作が行われる久根田舎では必要不可欠の空間であった。そのため、前方下屋、前方・後方下屋、三方下屋、四方下屋のいずれにするか、施主の要望に応じて決定された。

二つ目は、稀によい石が採れた場合にその大きさに合わせてコヤをつくる場合である。実際、長さ 6m

²⁸本稿では、以降採石場の呼称を「ウトウギ」、石の呼称を「ウトウギ石」で統一する。

²⁹採石・運搬については三山清喜氏（久根田舎）からの聞き取りに基づく。施工に関しては、石屋根を葺く指導者の経験を持つ、久根田舎の三山清喜氏、初村清喜氏、内山吉一氏からの聞き取りをまとめたものである。

³⁰石屋根を葺く際の指導者は集落の中の器用な人物が選ばれる。専業ではなく、報酬においてカセイに来た他の人々との差異がないことから、職人とは区別して本稿では以後「指導者」と記述して区別する。

近い石が採石できたため、それを一本もののムナイシとするコヤが久根田舎で造られていた。

ウトウギ石の採石は、集落全戸のコヤの石屋根に必要な量が採石できたという理由から、昭和 30 年代に終了した。久根田舎では石を採石することを「『石担ぎ』にいく」と言い、その名の通り、平坦な場所では牛に引かせるが、山道では担いで集落まで運んだ。ウトウギ石の採石は、集落から北に向かって高低差約 140m の山を超えて採石場に向かう。採石した石は交代で担ぎながら山の反対側に降り、上槻の集落まで歩く。上槻の海岸から団平船で久根浜まで運び、今度は牛にそりで引かせて集落まで帰って来る。陸路は約 3.5km の行程で、その三分の一は険しい山道であった。昭和初期に、主要地方道厳原豆酩美津島線のもとになる軍道が完成したことで、採石のために山を越えたり団平船を使用したりする必要がなくなり、牛を沢の真下まで連れて行って、石は牛に引かせて帰るようになった。

早朝から 30 人ほどの集落の男が赴いて、一日に持ち帰ることができたのは屋根石二個であったという。屋根石の大きさは、厚さ 50~100mm 程で、長いものでは 5m を超えるものもあった。墓石は 1m 角で厚さ 150mm ほどのものが採石された。コヤ一棟に必要な屋根石を集めるのに最低 1 年は要したといわれる。また、たとえ屋根石の採石が予定されていたとしても、集落で亡くなった人がいれば、優先的に墓石を採石したという。採石は「カセイ」と呼ばれる集落全戸からの相互扶助で行なわれた。カセイとは対馬のあらゆる相互扶助の総称である。食事のみ依頼した家主が用意する以外は、無償の労働で、手間の貸し借りも無かった。

採石の道具は、はじめに石の目に割れ目を作るための矢と鑿、そしてその割れ目を捏ねて石を剥がすためのオオボリキである。採石の話をついた三山氏が所有しておられたのは長さ約 1.8m、直径 5cm のオオボリキであったが、それは小さく細い方で、長さが 2m を超えるものなど大きさは様々であったという。オオボリキは集落の全戸が所有しており、石担ぎの際には自分のものを持ち寄った。「テボ」と呼ばれる竹製の背負子の中に、鉈、鑿、矢、弁当を入れ、オオボリキを肩に担いで向かう（写真 2.6.-2）。

採石は、まず矢と鑿でオオボリキの先が入る深さまで目に穴を開ける。その穴にオオボリキを挿してテコの原理で岩盤を剥がす（写真 2.6.-2）。採石場は山から流れる幅 40cm 程の沢の岩盤である（写真 2.6.-3）。剥がした石くずや中途半端な石は沢の両脇の坂に積み上げていく。

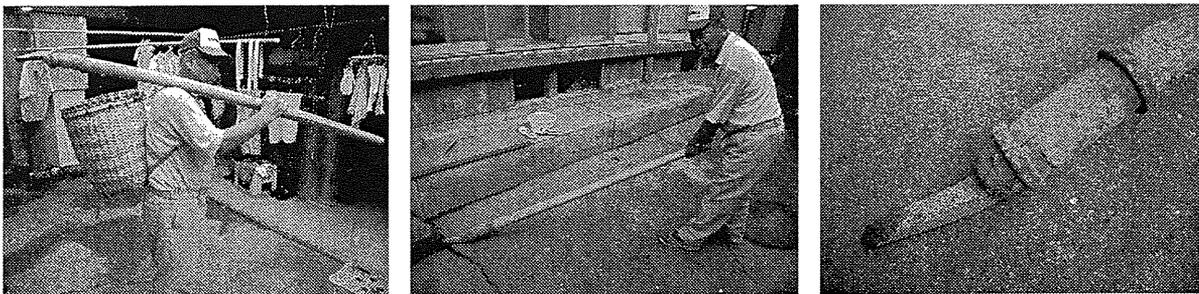


写真 2.6.-2 オオボリキで岩盤を剥がす様子の再現（2005 年 8 月 9 日撮影）

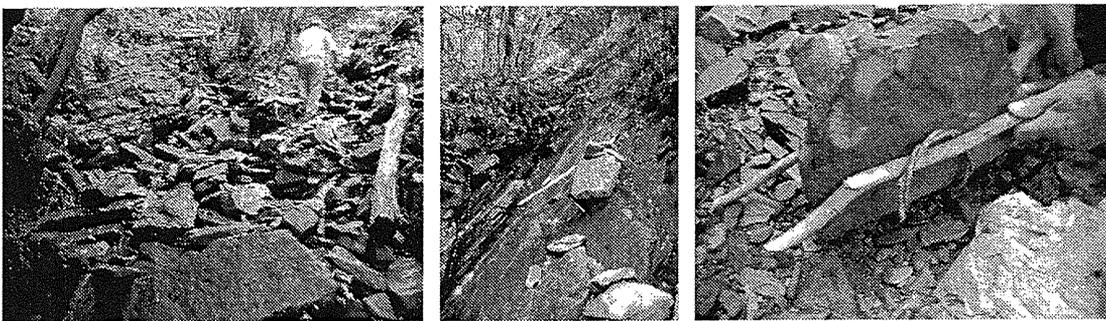


写真 2.6.-3 採石場の沢入口（2005 年 8 月 9 日撮影）

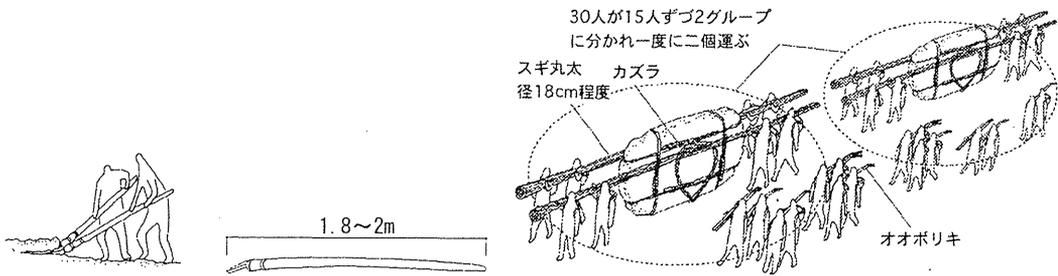


図 2.6-1 採石風景の模式図

運搬は、30人が15人ずつ2グループに分かれ、一度に屋根石を二個運ぶ(図 2.6-1)。石担ぎは15人のうちの8人で行い、担ぎ手を交代しながら歩いて運ぶ。石はロープの代わりに採石場に自生する径15~20mmのカズラを切って使う。カズラを結ぶには、カズラの先を端から30cmほどのところでUの字に曲げて、両端を噛み合わせ、曲げた部分を径5~8mm程の細いカズラでぐるぐると巻いて固定した。それを、基本的に縦に二本、横に二本石の周りを回す。そこに、長さ8m、径18cm程のスギの木を二本通し、石の前に4人、石の後ろに4人の計8名で運んだ。左ききの間人が進行方向に向かって石の右側に立ち、左肩で担いだが、左利きの人数が少ない場合は、屋根石とロープの間に木で介ものをして、二本のスギの木の間隔を広げ、右利きの間人が二本のスギの木の間に立って右肩で担いだという。それを上根まで運び、久根浜まで海上輸送していた。まず、干潮時の浜辺に屋根石を寝かせ、その上に手こぎ船の団平船を乗せる。そしてカズラで船と石と一緒に縛る。そのまま放置すると満潮時には船が石をくくりつけた状態で浮かぶので、皆で乗り込み、久根浜まで漕いで向かう。巨大な石の場合は船を横に何艘も平行に並べて石にくくり付け、浮力を増した。久根浜に到着したら、満潮時にカズラを解いて石を海底に沈ませる。その時目印になるウキを石に付けておく。干潮時には石が現れ、それを久根田舎まで運んだ(図 2.6-2)。浜辺には集落から牛や馬、ソリ(図 2.6-3)を運んでおく。集落までの道のりは、ソリに石を乗せ、牛や馬に引かせて運んだ。大きい石だと牛2~3頭、牛と馬1頭ずつという時もあった。ソリは2.5m程の長さで、幅は石の大きさに合わせてその間をつないでいる木材の長さを変えて調節した。島山石も同じく久根浜に到着していた。

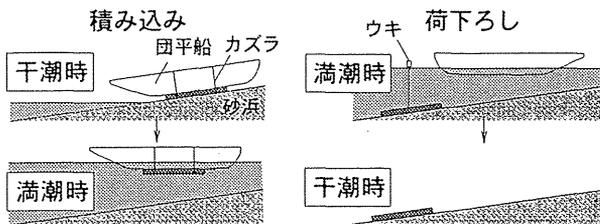


図 2.6-2 屋根石の海から陸への搬入方法

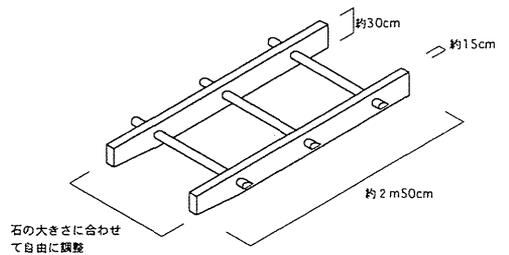


図 2.6-3 久根田舎で使用したソリの模式図

久根田舎では他にジイシに島山石、久田石、メイシヤムナイシに豆殻石を用いた石屋根が現存しているが、施工工程は同じである。

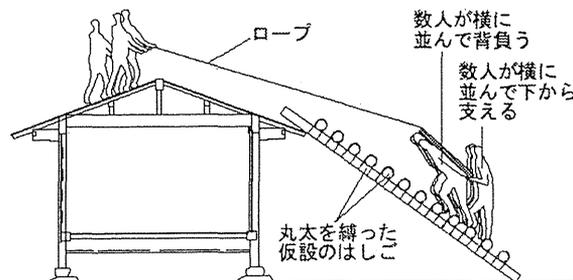


図 2.6-4 久根田舎の施工方法

維持管理：採石で詳述したように、ウトウギ石は墓石と屋根石の為だけに採石された集落にとって貴重な石である。そのため、コヤを壊しても巨大な屋根石はほとんどの場合捨てられずに、再利用される。その最たるものは敷石や基礎石、墓石としての利用である（写真 2.6.-4）。また、その残りの屋根石も捨てられずに保管されている。久根田舎では巨大や島山石が四等分されて墓石に再利用されたという。

ウトウギ石は、ジイシという最大の屋根石を確保することができれば、あとは風化・割れに対してもサシカケ、メイシ、ムナイシと、小さくなったものを段階的に再利用できるようになっている。もともと採集することができた様々な大きさの石を、その時その時最大限活かして配置するのが石屋根の施工技術であることから、大きさが変わったとしても、原則に従えば葺くことができる、長期的に無駄無く利用ができる技術と言える。しかしながら、近年は集落内での再利用の他に、集落の外での同様の敷石、基礎石としての再利用が盛んに行われており、その主体も個人、法人、自治体と様々である。流通場所は集落の内外、島の内外を問わない。この場合は屋根石としてのストックとなり、再び屋根石に利用されることは望めないのが大きな違いである。特に最近ではまだコヤの屋根に葺かれているものに対して売買を求められることもある状況である。

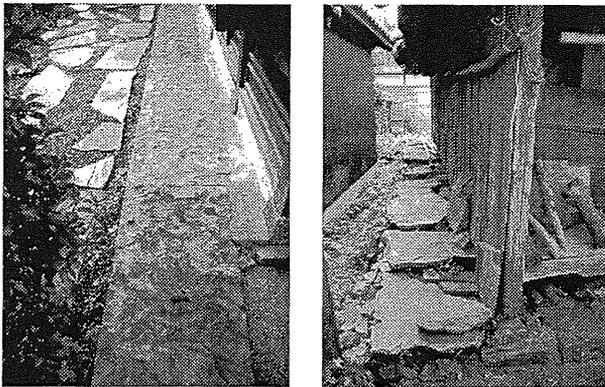


写真 2.6.-4 豆酸石とウトウギ石が敷石に再利用された例（久根田舎）(2005年8月19日撮影)

豆酸³¹

豆酸石は、対馬の南端の集落、豆酸で採石された石である。久根田舎のウトウギ石と比べて大きく異なるのは、豆酸石が集落において非常に手軽で身近な材料であったということである。屋根石としてだけでなく、敷石、石垣（写真 2.6.-2）、基礎石、墓石など、あらゆる場所で大量に使用されており、対馬南部一帯に流通した石である。現存する建物の中で利用されているのが確認できたのは、豆酸、椎根、久根田舎、久根浜である。屋根石としての利用も、豆酸では、コヤだけでなく馬小屋、藻小屋の屋根が石屋根であったことが確認された。久根田舎では一間四方の味噌小屋の屋根が豆酸石だけで葺かれていたという話があった。



写真 2.6.-3 多久頭魂神社の石垣(2005年8月14日撮影)

豆酸石で葺かれた石屋根は 2 棟しか現存していない。調査時（2005 年 8 月）、豆酸には 40 棟ほどの瓦

³¹ 豆酸の採石、施工、維持・再利用については、主に多久頭魂神社の神主の方、豆酸の大工・阿比留氏からの聞き取りをまとめたものである。

葺きのコヤがあったが、かつてそれらはほとんどが豆殻石で葺かれていたという。士族が石屋根から棧瓦になったのでそれに習って一気に瓦に葺き変えたとも言われる。しかし、豆殻の石屋根が減少したのは、1969（昭和 44）年に完成した対馬ビジターセンターの敷石にするために、大量に屋根石が下ろされたことが大きいと思われる。現存する 2 棟のうち一棟は十数年前に建てられた比較的新しいもので、全て豆殻石で葺かれている（写真 2.6.-4）。もう一棟の T 邸は建築年代不明の古い石屋根で、部分的に久田石を使用して葺かれている（写真 2.6.-5）。久田石は、前述の混ぜて葺く場合の原則に従い、ニイツケやムナイシに使用されている。

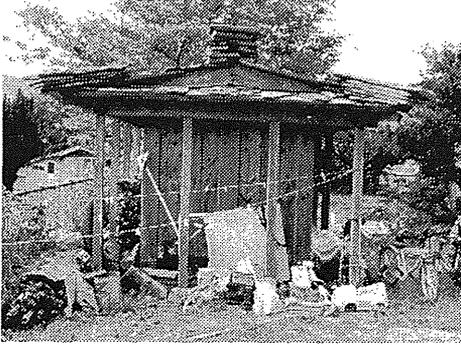


写真 2.6.-6 十数年前に豆殻石のみで葺かれた石屋根（2005年8月17日撮影）

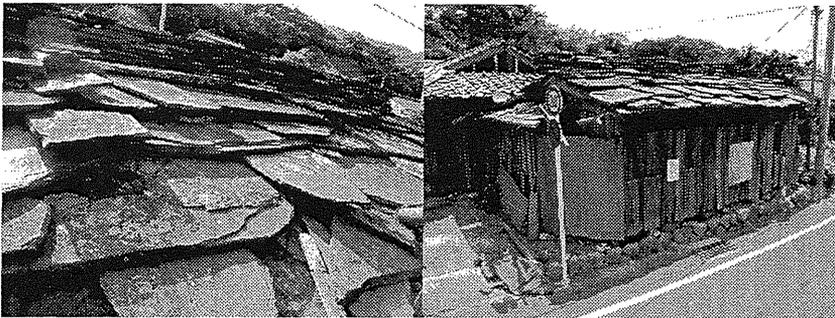


写真 2.6.-7 T 邸 豆殻石主体の石屋根（2005年8月17日撮影）

妻側の下屋の部分を、豆殻ではサシカケと呼ぶ。そこは石屋根ではなく、スギ皮で葺かれていたという。このサシカケの屋根を石屋根で葺くことができるのは、富裕層だったとも言われている。馬屋や石垣にまで大量に使用されていた実情と相反するため、豆殻石の集落における価値については、今後の検討課題である。サシカケの空間は、脱穀後の麦藁、小麦藁を交互に置く場所である。豆殻では四方下屋にまで至る形式は少なく全体の 2 割ほどで、ほとんどが平側の一方向、または二方向にサシカケが設けられていたという。これは豆殻の営農形態と規模によるものと考えられる。

豆殻には複数の採石場があった。今回確認されたのは仲五郎石場、岩次郎石場（仲五郎、岩次郎はともに角名）と名前の不明な石場の計 3 箇所であるが、この他にも石場はあったと思われる。仲五郎石場は、20m 四方の露天掘りで非常に深い石切り場であったが、太平洋戦争の際の食料難で埋め立てられ、現在は畑になっている（写真 2.6.-8）。かつての仲五郎石場は、縦掘りで水たまりになっていて危険だったので、大人は子どもにカップが出ると言って近づけなかったという。名前の不明な石場は斜面を利用した横掘りであった。聞き取りをした方の祖父（明治 17 年生まれ）の世代にはすでに採石をやめていたとのことで、採石経験者の方はすでにおられない。

採石場は仲五郎、岩次郎という角名の個人所有地である。しかし、その所有者が採石を行っていたのではなく、自由に集落住民が採石を行っていたと思われる。久根田舎と異なるのは、石が薄く軽量であることと、採石場が集落から 100~300m と近いことである。そのため採石は少人数で行われたといわれ、必要なときに友人・知人・親戚・近所の人々などに声をかけてカセイ（豆殻では行楽という）で採石をし

ていたと考える。豆酸石は、豆酸だけでなく対馬南部一帯に流通した石であるが、豆酸において豆酸石の売買を生業とした者はいなかったと思われる。譲渡の際にいくらかの金銭や米や麦などの代価を支払うといった個人間でやりとりする程度だったと思われる。ただ、前述のように、豆酸では、サシカケには、裕福な人のみがそこに石を用いたというから、どの程度容易に入手できたかどうかについては不明である。

運搬方法は、集落内は近いため牛や馬に引かせていたと思われる。他の集落への運搬は、いかだ舟（藻刈り舟 [写真 2.6.-9] のようなもの）で運んでいたのが、後に団平船で輸送するようになったといわれる。石を乗せて木が傷むため、いかだ舟ののように造り変えが容易なものを使ったとされる。

採石された中で最大と思われる豆酸石が、豆酸の多久頭魂神社の鳥居の下に敷石として使用されている。その大きさは、厚さ 120mm、大きさ約 45×3780×2370mm(写真 2.6.-10)で、葺くことのできる屋根面積からすれば島山石をしのご。豆酸石はこのように薄くて幅の広い石が採れることもしばしばあり、豆酸ではかつて一枚の石で屋根の片側を覆ったコヤもあったという。



写真 2.6.-8 左：仲五郎石場跡（露天掘り）右：岩次郎石場（横掘り）（2005年8月17日撮影）

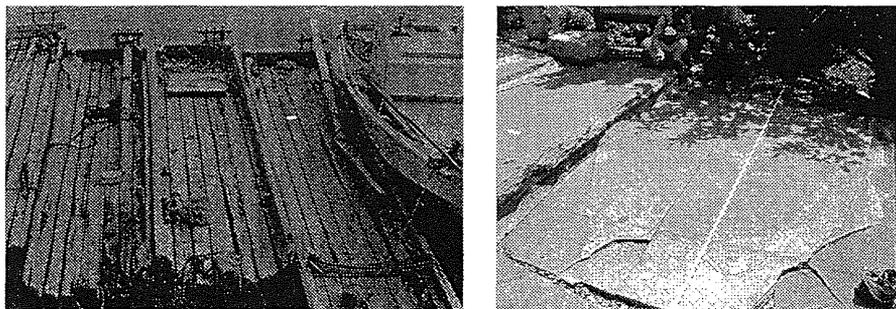


写真 2.6.-9 藻刈り舟（柴田、高山,1978,87） 写真 2.6.-10 最大の豆酸石（多久頭魂神社）（2005年8月17日撮影）

久根田舎のウトウギ石に比べて薄く軽量で、滑りやすいという特徴を持つ豆酸石は、生産組織と構法にウトウギ石と大きく異なる特質を持っている。ここでは、豆酸石のみで葺かれた石屋根が現存する豆酸の事例、また、豆酸石かどうかは定かではないが同じくホルンフェルスだけで葺かれた椎根の事例、そして、豆酸石をメイシなど部分的に使用した久根の事例を挙げて、豆酸石の屋根石としての特徴について述べる。

豆酸石は比較的薄くて軽量のため、2、3人で持ち上げることができる。そのため、屋根石を屋根の上にするには、下から数人が石を押し上げ、上に上がった数人がロープを図 2.6-5 のように石の下にくぐらせて引くことで屋根の上に上げていた。施工に大人数を必要としないため、近隣の人々の任意のカセイによる。また、ウトウギ石同様、集落の器用な人物や習熟者がカセイで指導にあたったと思われる。

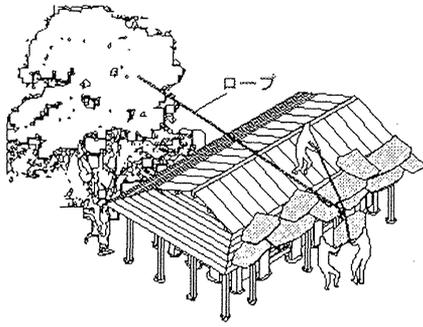


図 2.6-5 豆靨石の施工

指導者の技術

豆靨石を主たる屋根石とする場合

豆靨石も不整形で厚さ・大きさもまちまちであるため、採石された石をどのように配置するかが重要になる。まず、形のいいものは敷石にする、そして面積の大きい（メイシが少なくて済む）ものをジイシに、幅が狭いものをメイシにする。屋根石としては 20～40mm のものが多い。神社の鳥居の前には 120mm 程の厚さの豆靨石が敷石にされている。

豆靨では、石屋根に使用された石種は豆靨石と久田石のみであったと思われる。ほとんどが豆靨石を主体として葺かれ、部分的に貴重な久田石を混ぜて使用する。主屋が重要文化財に指定されている主藤家のコヤは古写真や実測図（図 2.6-6）から、T 邸と同じく久田石を混ぜた豆靨石で葺かれた屋根であったと思われる。久田石は珍重され、表側のニイツケに使用されたようである。現在豆靨には石屋根が 2 棟しか残っておらず、そのうち当初の石屋根構法が見られるのは T 邸 1 棟のみである。

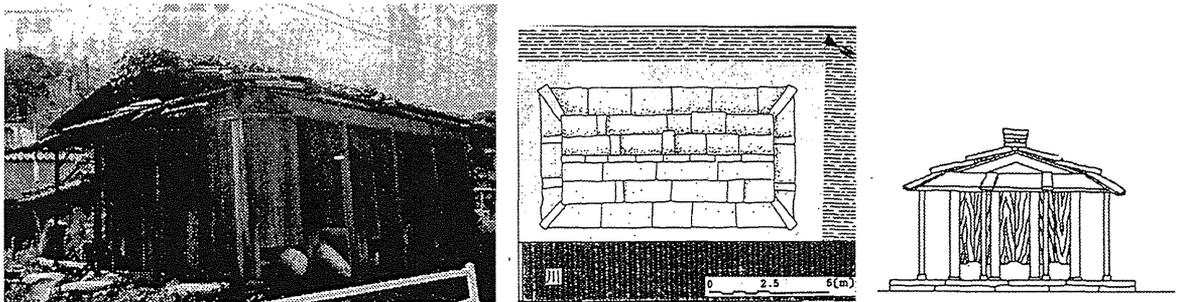


図 2.6-6 主藤家のコヤ（豆靨）（古川、山田、鄭、多田,1989,52～54）

豆靨石を部分的に使用する場合

久根浜に豆靨石を部分的に使用する場合の事例が残っている（写真 2.6-10）。豆靨石は幅の広い石が採れる場合があるため、それはジイシに使用している。しかし、多くの場合、豆靨石はメイシに使用される。それは先述の通り、ウトウギ石のようにシケモンを使用した葺き方の場合、メイシが薄い程、シケモンの背が抑えられるからである。

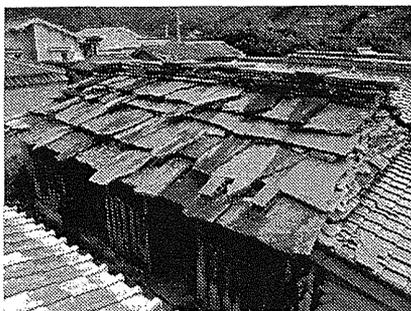


写真 2.6-10 豆靨石を部分的に使用した例（久根浜）（2005年8月15日撮影）

集落住民を指揮し、石屋根を葺くことのできる技術

まず豆葺ではシケモンを使用せず、ニイツケから順にメイシの上にジイシがくるようにして葺き重ねていく。そのため、上の段になるほど勾配が緩くなる。このコヤは 2 寸勾配であり、また、豆葺においても石屋根であったと思われるコヤの屋根勾配はいずれも 2 寸勾配であった。そのため、一番上のジイシは殆ど 1 寸勾配になっている。こうした緩勾配は、豆葺石の表面が平滑で滑りやすいという性質に起因するものと思われる。当然、雨仕舞が問題になるが、豆葺石の石屋根はウトウギ石とは異なり。そもそも多少の雨は降り込むことをあらかじめ想定した葺き方なのである。まず、雨が内部にまわるのを防ぐ方法として、丸めたシュロ（写真 2.6-11）、藁などを、メイシの横など、雨がくるところに敷いている。特にシュロは耐久性が高く、水に強い。また、隙間があいたらシュロの木の板やスギの赤身の木の小片でつくった楔状の「ヤ」を間につめて安定させている。また、多少の雨が野地板まで降り込むことは最初から想定されており、1 寸厚の野地板のみでも雨仕舞ができるように造られている。石屋根を葺かなくても、野地板だけで 10 年は雨が漏ることがないという。これは船大工の技術であり、野地板を両妻側から順に並べた中央部分の最後の板を少し大きくつくり、かけやで打ち込んで締め固める。野地板同士は突きつけであるが、高い雨仕舞が得られる。

そして、豆葺石に特徴的なのは、三方下屋、四方下屋を葺く場合、コムネ（小棟）があることである（写真 2.6-12）。ウトウギ石の四方下屋と異なり、スミイシは妻側、平側を天端でそるえ、その上に棟と同じようにコムネ（小棟）を築いている。下り棟の部分は特に雨が漏りやすく、また風を受けやすいため、コムネがつくられたと言われる。



写真 2.6-11 シュロ (2005年8月17日撮影) 写真 2.6-12 コムネ (小棟) (2005年8月17日撮影)

また、マゴイシによる棟のおさめ方がウトウギ石と異なる。豆葺では、まず断面が三角のマゴイシを置いて勾配を水平にしてから、ムナイシを積み上げるという方法がとられる。また、豆葺石は表面が平滑で滑りやすいので、「カケガネ」と呼ばれる金物を部分的に使用する（図 2.6-7）。厚さ 2 分ほどの金物で、多くは長さが 2 尺、幅 1 寸である。長さには様々なものがあつた。先が 7 分ほど曲がっていて、そこに石を引っ掛け、反対側を野地板に釘止めして固定した。

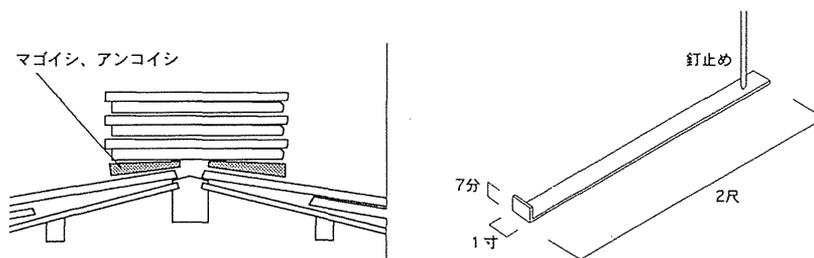


図 2.6-7 左：豆葺でマゴイシを使用する場合の模式図 右：カケガネ

一方、椎根から福岡市の宮地獄神社に移築されたコヤがある（写真 2.6-13、図 2.6-8）。これは豆葺石であるとは断定できないが、同じくホルンフェルスで全て葺かれている。この屋根の特徴は、勾配が 4 寸 5 分と豆葺の石屋根に比べて急勾配である点である。しかしながら、豆葺と同じくシケモンを用いない葺き方である。ホルンフェルスは滑りやすいため、豆葺では勾配を 2 寸としていたのだが、椎根では 4 寸 5

分の勾配でカケガネを使うことによって滑りに対処している。集落によって、ホルンフェルスのコヤの勾配は異なっている点、シケモンを使わない点、滑りに対処した葺き方である点は共通していると言える。なお、このコヤを移築した指導者（久根田舎在住）によると、カケガネはジイシの奥行き短いところに使って、カケガネの長さを節約するという。

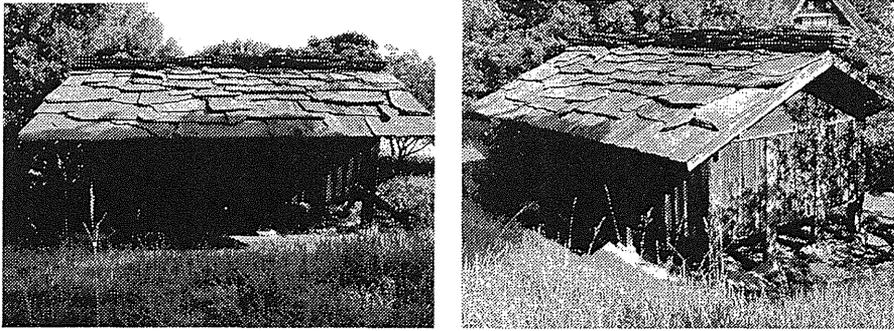


写真 2.6-13 豆殻石の石屋根（2005年8月21日撮影）

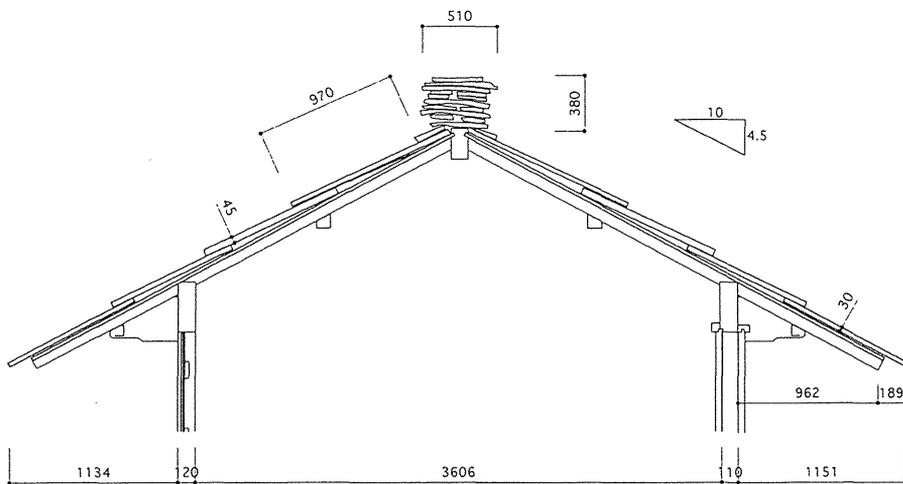


図 2.6-8 椎根 豆殻石の石屋根 梁間方向断面図（宮地獄神社）（小林,2006） S=1/50

石屋根の補修技術

2寸勾配とはいえ、やはり数年で石が少しずつずれる。全体的に屋根石がずれてよくムネツケあたりから雨漏りをするという。部分的には藁やシュロを取り替えることはするが、殆どの場合豆殻では補修の必要性が出れば、全て葺き直してしまう。また、数年に一度、定期的に全面的な葺き替えを行っていた。

1990年代に入って、コヤの屋根を瓦で葺きかえる代わりに屋根石を持ち去ることが行われるようになり、石屋根の数が減少しはじめる。豆殻の屋根石は、滑りやすいという難点はあるものの、粘板岩層の優勢な対馬では珍しい黒色で光沢のある石として、珍重されたのだろう。また、大きさからいって、屋根石はそのまま立派な敷石として特に加工を施さなくても転用できるという利点があった。この屋根石から敷石へという転用の最たるものが、1969（昭和44）年に完成した対馬ビジターセンターの敷石への大量の転用である（写真2.6-14）。当時の厳原町が豆殻の屋根石をセメント瓦で葺く代償として大量に譲り受け、対馬ビジターセンターの敷地に敷石として転用したのである。これによって、多くの豆殻の石屋根は姿を消した。

これは特別な例であるが、豆殻では頻りに葺き替えを必要とする石屋根から瓦屋根への移行は避けられないものであったようだ。その下ろした屋根石は、多くは集落の外へと流出したようである。葺いている屋根石の譲渡をせまられたり、下ろしていた屋根石が盗難にあったりと、すでに新しく採石される見込みのない貴重な屋根石の価値が高まり、商取引の対象として一気に集落住民の素朴な利用の範囲を超えて

しまった感がある。

このような背景から、集落内での再利用は限定的にしか見られない。いずれも敷石の用途で、一部の屋根石に愛着を持つ住民によってかろうじて再利用されたものである。例えばかつて一段葺きで葺いたという巨大な屋根石は、住民の意志で売買を免れ、敷石として再利用されている。

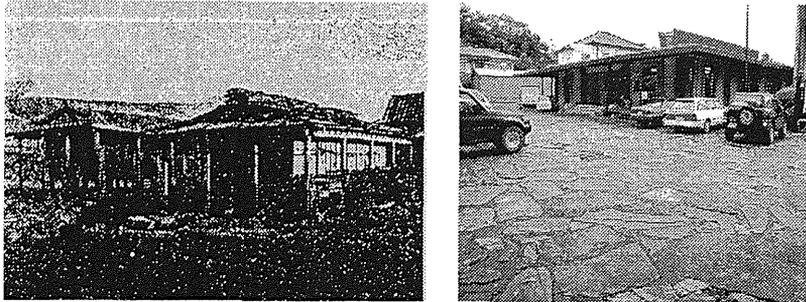


写真 2.6-14 1934.2.21 撮影（藤島,1934,1257）と対馬ビジターセンターに再利用された例

佐護

佐護では、バルパンと呼ばれる舟に乗る時に使用していた幅 2 尺、厚 2 寸程度の板を軒に立てかけ、その上をコロで転がしながら屋根の上からロープで引っ張って乗せていた（図 2.6-9）。石はウトウギ石等と同じ泥岩・砂岩の地層であったが、石が小さいため、数人のカセイで行っていた。

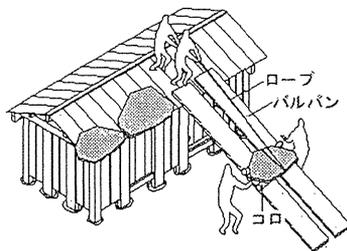


図 2.6-9 佐護の施工風景

椎根³²

椎根は対馬では珍しく田畑の所有面積が広く、山林と海が近いこと、恵まれた立地の集落である。椎根には県の文化財指定を受けた大正 15 年築造の島山石で全て葺かれたコヤがあり（写真 2.6-15）、石工：市川治三郎、大工：長瀬仙次郎とある。島山石のジイシは厚さ 120~180mm で、おそらく屋根石一枚の体積・総重量では対馬随一と思われる。この島山石による石屋根は、それまで割りっぱなしの自然石で葺いていたものが、石工により整形された屋根石へ技術革新があったことを示している。島山石は大正時代初期に、対馬中央の島山島で採石が始まり、対馬全域に流通した石であるため、椎根にはそれ以前の石屋根も当然存在していた。現在椎根には計五棟の石屋根が現存しているが、そのうち 4 棟は島山石を主体とした石屋根で、1 棟がそのかつての椎根の石屋根の構法を伝えている（写真 2.6-15）。それは久根田舎で採石されたウトウギ石とよく似た形状の粘板岩で、地元の人は特に呼称がない石であることから単に「イタイシ」と呼んでいる。

³²採石については、主に椎根の大工・初村松雄氏からの聞き取りに基づく。施工については、椎根でシヤママイシによる石屋根をつくった最後の施主で自身も施工の経験がある西山藤生氏からの聞き取りに基づく。



写真 2.6-15 左：イタイシの石屋根 右：島山石の石屋根

このように、島山石とそれまで使用していた地場の石が混在する状況は、久根田舎、久根浜、小茂田にも見られた。島山石の流通の広範さが窺える。豆靱石が主にメイシとしてシケモンを使った葺き方の地域に流通したのに対し、島山石は完全にジイシからムナイシまで島山石で葺く、新しい流通石材の利用が見受けられる。

大正時代には流通石材の島山石による石屋根に移行した為か、すでにイタイシの採石経験者はいなくなっている。ただ、採石場所は、集落から 1.5～2km 先にある集落の共同採石場であるナカチコウ（中谷）の板石を使ったと伝えられている（写真 2.6-16）。ウトウギ石と同じく、沢石を剥がすという方法だったようだが、現在は土砂でほとんどが埋まっている。村の採石場はその他にもあったと言われ、そのうちの一つは、個人所有の基礎石専用の採石場で、それも 2km 程のところにあった。そちらは採石の許可が必要である。石の用途に応じて採石場があったということだろう。運搬の詳細は分からないが、いずれも牛や馬に引かせて運んだものと思われる。



写真 2.6-16 イタイシの採石場

昭和 30 年頃、椎根で最後に石屋根のコヤを施工した、施主の西山氏からの聞き取りに基づき、施工段階を記述する。イタイシを屋根の上に乗せる方法は、ウトウギ石と同じように緩い梯子をかけ、屋根石をかついだ数人の男たちが上るといったものであった。しかし、大正期からつくられるようになった巨大な島山石を上げるには人力では困難で、椎根では新しく滑車やカグラサンを使用し、牛に引かせて上げることが考え出された。そこで、ここでは、大正期に考案された島山石を葺く技術とカセイの実態を記述する。

現在椎根にある石屋根はすべて四方下屋である。下屋は乾燥や脱穀のとき使う空間である。下屋を含めて何間×何間のコヤ、と島山石の注文をしたら、島山の石工が都合のよい大きさに石をあらかじめ切って、メイシ、ムナイシ、ジイシの三種類を用意してくれる。部落の人間は届いた石を葺くのみであるから、指導者も石の大きさを見てどこにどの石を配置するか算段する必要がない。

石屋根の葺き方は、ウトウギ石と同じで、シケモンを入れて葺く。シケモンは大工がつくっておく。唯一異なるのは、椎根ではニイツケを葺くとき妻側の下屋も含めて四方同時に葺いてしまうことである。メイシを入れながら葺くと、作業のひょうしに割る可能性があるためだという。全部葺き上がって最後に挿入する点はウトウギ石と同じであるが、その間メイシの厚さ分の木をかませしておくが特徴である。屋根

石は 15~20cm 位軒から出す。石を葺く工期は 1 週間である。

豆靨石や島山石は椎根浜にまず下ろされた。島山石の場合は浜で 30 人ほどの男が待ち受けていて石を受け取り、牛に引かせて椎根まで運んだという。運んだ石は集落中央を流れる河原に縦に並べて置いておく。椎根で購入された巨大な島山石は、人間が背負って屋根に上げるのは無理であった。そこで、滑車をあらゆるところにならべ、かぐらさんと牛に引かせることで移動させることが考えられた(図 2.6-10)。コ口は使わない。杉丸太(電柱ぐらいの太さ)の生木を 2 本屋根に立てかけ、それぞれに滑車を 4 個ずつ並べる。コヤの反対側にいる人間が滑車に沿わせてかぐらさんで上まで上げ、上にいきすぎたら牛や人間に引かせてもどすということを繰り返した。久根田舎では、ウトウギ石同様、担いで梯子を登って屋根に上げたという。これはジイシの厚みが、椎根の 120~180mm のものより一回り小さかったためだと考える。

巨大な島山石だけで葺かれた屋根が 4 棟現存する椎根では、手間賃が発生するのは大工のみで、あとは屋根葺きの指導者も含めてカセイで行われる。石屋根を葺くときには、その施主が集落中をまわって依頼するか、おふれを出していた。カセイの単位は 7~8 軒を 1 班とした組を形成し、全 6 班あった。例えば冠婚葬祭は班内でカセイをするのだが、屋根を葺く場合は集落の全戸に依頼する。毎日 40~50 人の人が実際に労働に参加し、工期は一週間である。カセイの報酬は食事のみである。しかし、実際に労働を行った人だけでなく、その家族、すなわちほぼ全ての集落の人々が施主の家で食事をとることになる。そのため、親戚や友人がまかないを手伝ってくれるという。朝、昼、夜の 3 食と、おやつを 2 回振る舞う。重要文化財の桐谷家が石屋根を葺いた当時は、おやつにタバコが出ると評判になったという。

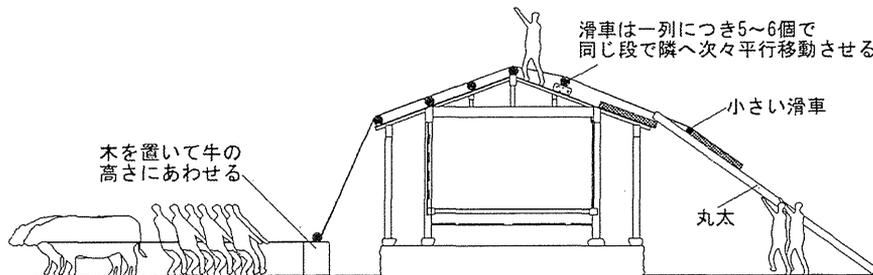


図 2.6-10 牛による石屋根施工法

島山

島山石の採石は大正時代に採石が始まり、1950 年代後半~60 年代初めごろに終了した。島山石は対馬中央部分の浅茅湾の島山(写真 2.6-17)で採石された石である。切り出しは全て島山在住の石屋が行っていた。採石を始めたのは、故・大浦宰蔵(サイゾウ)氏である。宰蔵氏は石屋の棟梁で、御子息の大浦裕(タスケ)氏を含めて 6 人の弟子とともに採石事業を展開した。採石場は集落から船で 400~500m 程行った先の対岸の岩盤で、宰蔵氏の所有していた山である。上部の泥や屑石を取り除き、採石が始まった。宰蔵氏と裕氏の親子二代に渡って採石業を営んだ。島山には、宰蔵氏のお弟子の一人であった故・大浦照親(テルチカ)氏が、宰蔵氏から 10 年程遅れて採石を開始し、島山ではこの二軒が採石業を営んだ。



写真 2.6-17 海から見た島山の集落

屋根石のジイシは、3寸厚、巾1間以上と決まっており、長さ方向を自由に設定した（図 2.6-11）。「何間×何間のコヤの屋根石」と各集落から注文があり、それに合わせて屋根石の大きさと量を算出するのだが、故・宰蔵氏が一人で行っていたため詳細は分からない。妻の巾が 5500mm ぐらいいを超えると、3段にする大きさの石がとれないので4段で葺くことになるという。

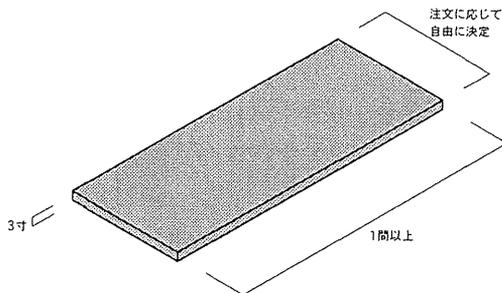


図 2.6-11 島山石の屋根石の大きさ

実は、島山石は屋根石以外にも様々な用途の注文に応じていた。敷石、基礎石、石碑、肥を入れるタンクなどである。屋根石は雨仕舞に関係するため、これらの中でも特に注意を払って仕上げたという。採石された島山石の最大のものは、対馬北部の比田勝にある神社の鳥居（1932年ごろ採石）で、2尺5寸角の断面、長さが21尺であった。荒石の立方体の状態で集落の浜までウィンチで運び、浜で石工4～5人が直径2尺程の断面の円柱に加工し、それを機帆船「長喜丸」で1日1本運んだ。

屋根石の採石の手順、道具の使い方を以下に示す（図 2.6-12）。

- 1) 屋根石の幅（大きい石で4尺ほど）にあわせて、発破棒をカナヅチで打ち込み、深さにもよるがおよそ3～4尺間隔で切断線上に沿って穴をあける。高さがおおよそ12尺未満の石は1カ所のみ穴をあける。その穴に舵棒（発破棒より少し大きい。先に角のように尖ったものが2カ所ついている。）をカナヅチで打ち込んで穴に切断方向に向かった傷をつける。発破棒、舵棒両方とも長さを違えて数十本あり、発破棒は8尺、舵棒は8尺5寸が最長であった。
- 2) 穴にツガイ発破を設置して割る。ツガイ発破は2本同時に火をつける。発破は1本だと岩盤がまっすぐ割れない（「破れる」）。
- 3) ハギノミ 40～50本を持っていき、屋根石の厚み（3～4寸厚）のところに打ち込む。間隔は4寸程度。

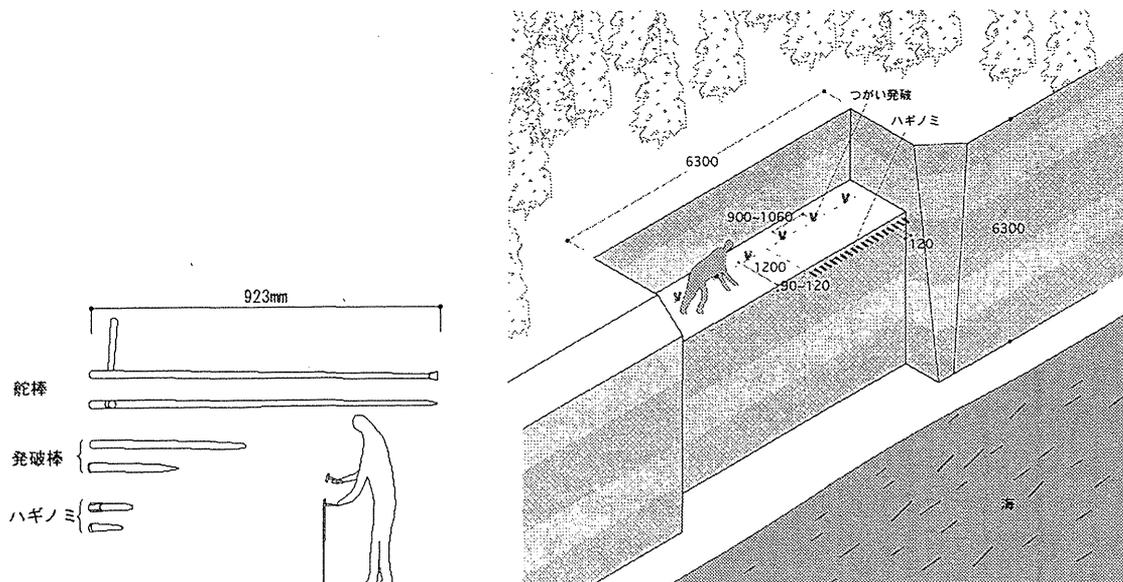


図 2.6-12 島山石の採石 模式図

前述の西山氏のコヤは、島山石で葺く以前の古い屋根石を、基礎石と妻側の下屋のジイシとメイシに転用した。椎根ではコヤの基礎は高い方がいいとされているため、そうした転用は西山氏ではなかったと思われる。また、寄せ集めの材料であっても、施工の原理に従えば、集まったなりに葺くことができるのが対馬の石屋根の特徴である。これは、再利用の時にも効果を発揮する。昭和 54、5 年頃に造られた、椎根の婦人会が経営する「石屋根茶屋」は、余っていた島山石をもちよってカセイで施工したものである。久田³³

久田では、久田石の採石を生業とする石屋が巖原に 2 軒、久田浜に 1 軒あった。戦後、1955(昭和 30)年頃までは久田石の採石が行われていた。1951(昭和 26)年頃、久田石で共同墓地を造った。久田石は地質的に対馬でも久田一帯でしか採石できないため、御用石として珍重され、石垣や敷石としての利用が主であった。久田では屋根石の用途では使用されない。大正の初め頃西風が強い地域のみ石を乗せないと瓦が吹き飛ぶので、主屋の瓦の上に久田石を乗せるようになった(写真 2.6-18)。死に石は敷石にした。

採石現場は集落から 2~3km のところで、牛とソリを現場まで連れて行くことができた。カナテコを V の字にゆっくり叩き込むが、どこを叩いても割れるのではない、目が通っている「生き石」のみが割れる。その目を 7~8cm のヤで 2~3 カ所 1.5cm 程掘って、ハンマーで割る。ヤには紐をつけておいて跳ね返らないようにしておく。ハンマーの柄の部分でジシノメと言い、かし、ピワなどしなりのいい木を使った。久田石が採りきれないときは、ソリ(写真 2.6-19)は樹木の幹から枝にかけて切断してつくった 2m ほどの長さのものが使われた。下に油をひいて牛に引かせて運ぶ。

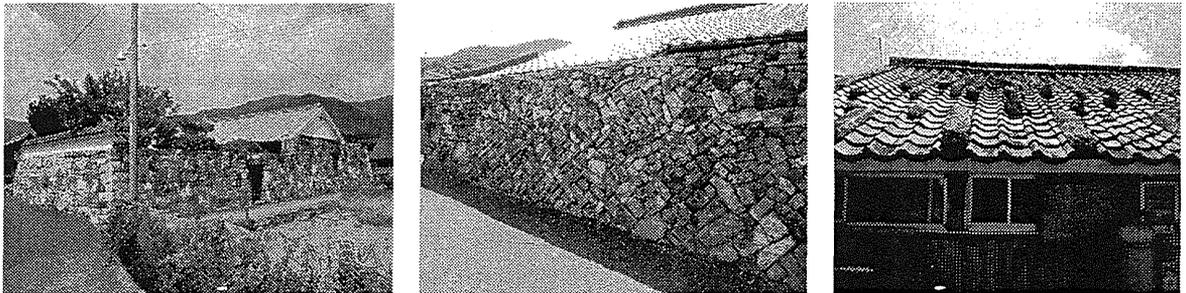


写真 2.6-18 敷地の四辺を囲む久田石の石垣

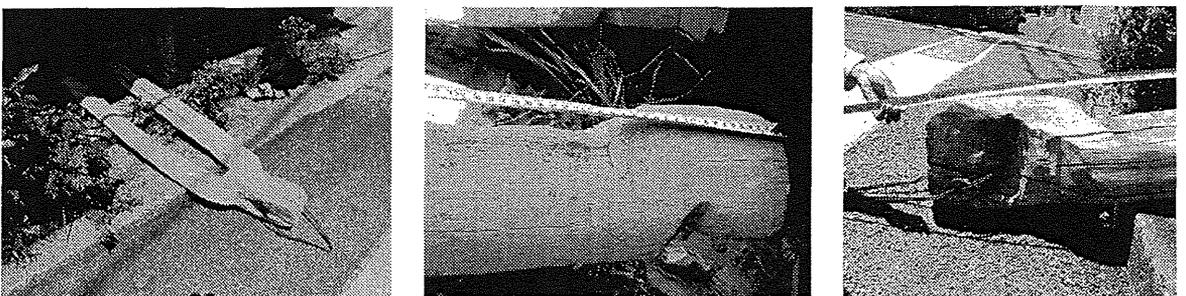


写真 2.6-19 運搬に使用されたそり 左:全体 中:足元 右:頭

対島の近世の労働慣行とその組織を図 2.6-18 に示す。このように緊密な近世の社会組織が、戦前までは存続していたことが、石屋根を葺く事につながったことが分かる。これまで述べた石屋根の生産組織は、いずれも手カセイにあたると思われるが、集落によってその実態が大きく異なる事が分かった。

聞き取りが可能であった 8 集落の採石・運搬、施工、維持管理、の 3 段階における生産組織について、表 2.6-6 にまとめた。分析の為、組織の規模によって「近隣型」(近隣の共同作業)と「集落型」(集落全体の共同作業)に大別している。このように、8 集落の石屋根の生産組織は、採石場所までの距離と石の

³³久田の採石に関しては、久田の久田石の採石経験者、長勉吉氏からの聞き取りに基づく。

大きさによって規模や労力に大きな差があったことが分かる。また集落型では石屋根はコヤだけに葺かれたのに対し、近隣型の豆酸や佐護では、藻小屋、石塀、馬屋³⁴にも使用が拡大していることから、石屋根の意味や価値も集落ごとに異なっていたと思われる。近隣型は、石が小さく採石場も近いため採石・施工が容易だが、維持管理に定期的な葺き直しを必要とする。一方、集落型は、採石・運搬に大変な労力や資金を必要とするが、一度葺けば維持管理は容易に行えるという特徴が分かる。

対島の特徴である互助組織についてまとめた。近世では、給人と百姓は、擬制的親子関係を結び、百姓は無償で給人の田畑を耕していた。百姓同士の間では、親戚同士のカタヨリ、地縁的なモヤイ、返しの必要がない手カセイの3つの相互扶助が集落ごとに形を変えながら複合的に用いられていた。明治以降、戦前まで、この関係は続いていた。これら近世からコバサクを行ってきた階層を明治では本戸といい、土地を所有していたが、近世で名子と呼ばれ、土地の細分化を恐れて所有権をもつことができなかった次三男やよそ者の階層が、明治以降も寄留と呼ばれて存続していた。

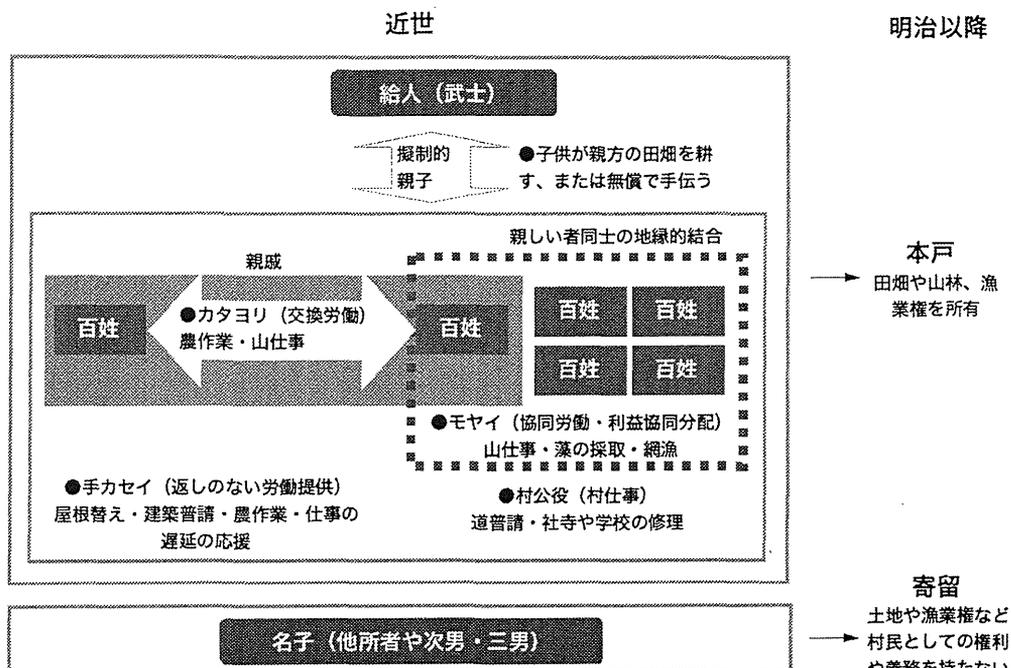


図 2.6-13 対島の労働慣行と組織

³⁴ 馬屋に石屋根が葺かれたのは豆酸のみ。

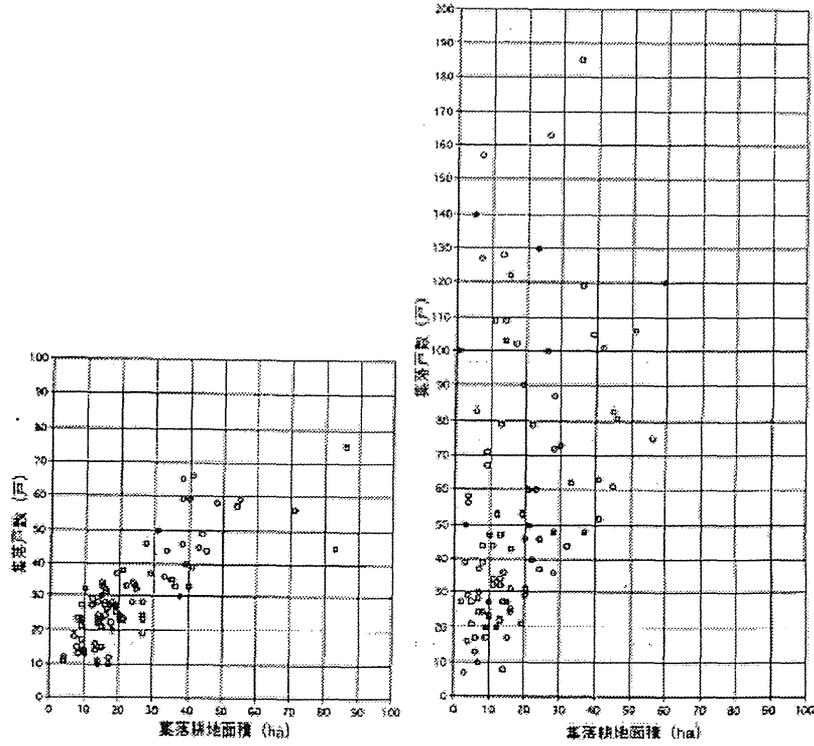
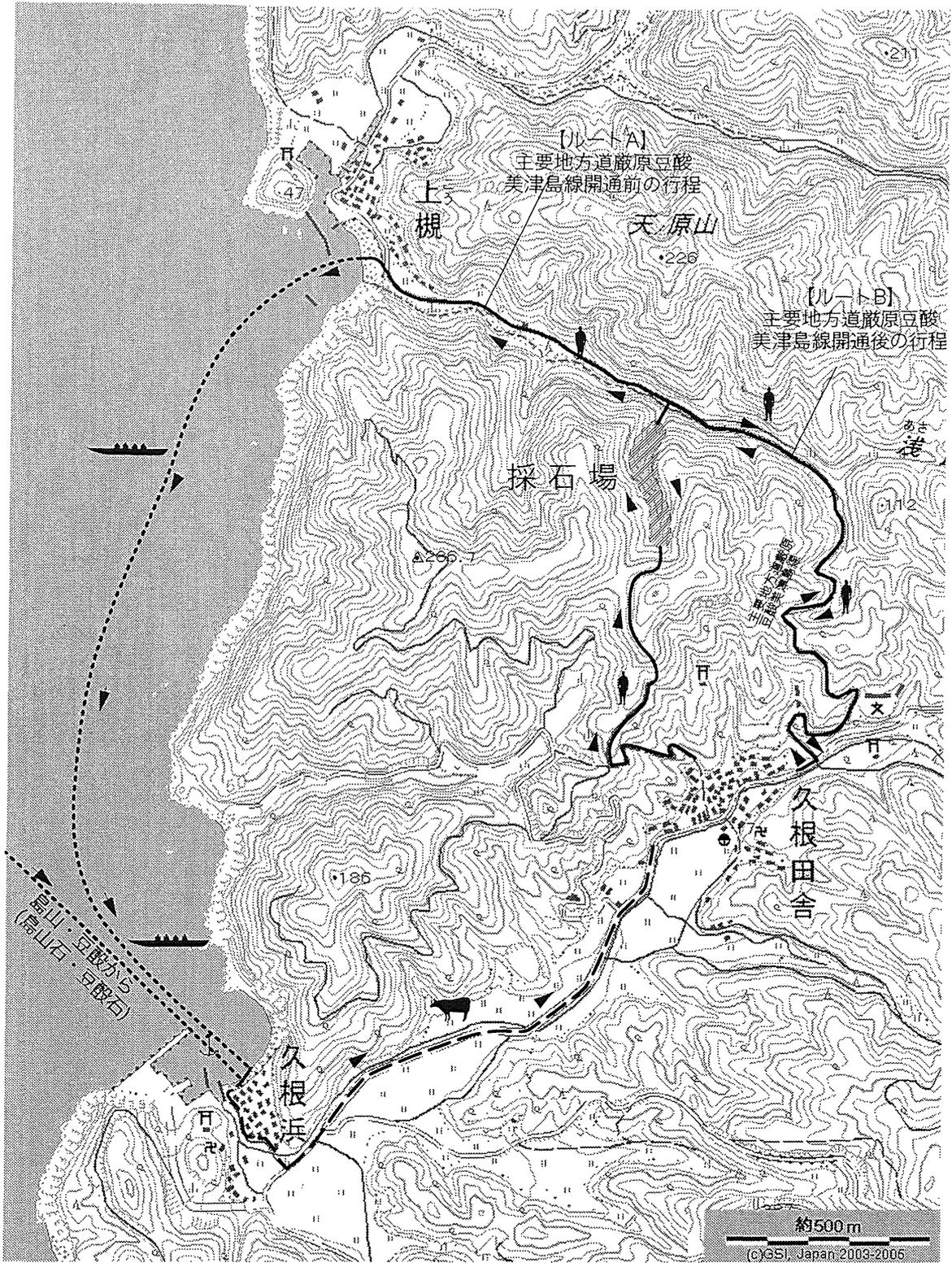


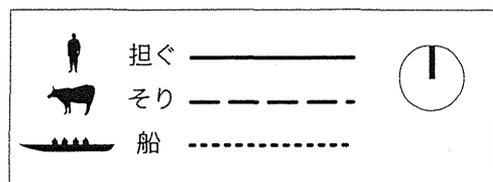
図 2.6-19 集落戸数と耕地面積の関係 (左: 明治5年 右: 昭和45年) (内田・他1名, 1996より引用)

表 2.6-20 各集落の石屋根の生産組織

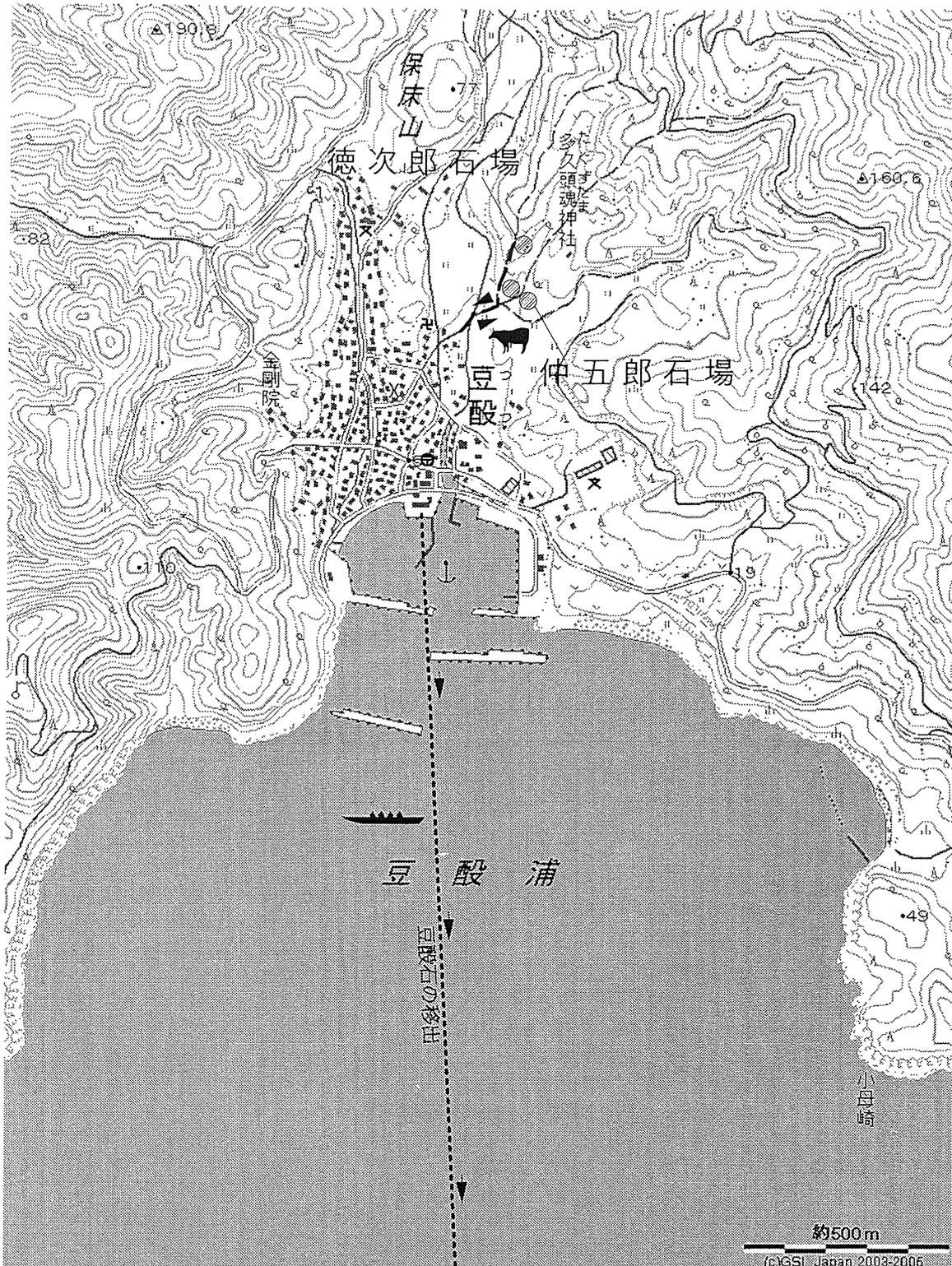
集落名	佐護	豆股	青海	久根田舎		椎根		鶏知	島山	久田
組織類型	近隣型	近隣型	近隣型	集落型		集落型		不明		
採石する石の種類	ウトウギ石等	豆股石	ウトウギ石等	ウトウギ石等		ウトウギ石等			島山石	久田石
地域外への移出	×	○	×	×		×			○	○
採石に要する往復距離		約0.6km	約0.4km	約4.5km		約2.5km			約0.6km	約2.5km
採石者	住民	住民	住民	住民		住民			職人	職人
方法	手掘り・そり	手掘り・そり	手掘り・そり	手掘り・そり		手掘り・そり			発破・機帆船	手掘り・そり
人数	数人	数人	数人	約30人		約30人			数人	数人
1棟の必要量確保に要する日数	1~3日	1~3日	1~3日	10日前後		10日前後			不明	不明
海運	×	×	×	○		×			○	×
陸運	○	○	○	○		○			○	○
採石場	沢	産地、平坦地	沢	沢		沢			産地	産地
組織類型	近隣型	近隣型	近隣型	集落型	集落型	集落型	集落型	集落型	集落型	
葺く石の種類	ウトウギ石等	豆股石	ウトウギ石等	ウトウギ石等 久田石	島山石	ウトウギ石等	島山石	島山石	島山石	
施工者	住民	住民		住民	住民	住民	住民	住民	住民	
方法	ロープ コロ バルパン	ロープ	不明	担ぐ	担ぐ	担ぐ	滑車 牛	滑車 牛	滑車 牛	施工はなし
人数	数人	数人		約30人	約30人	約30人	集落全員	集落全員	集落全員	
1棟の必要量確保に要する日数	約1日	約1日		約3日		約3日	1週間	1週間	3日~1週間	
組織類型	近隣型	近隣型		近隣型	近隣型	近隣型	近隣型	近隣型	近隣型	
施工者	住民	住民	不明	住民	住民	住民	住民	住民	住民	施工はなし
人数	数人	数人		数人	数人	数人	数人	不明	不明	
方法	数年~20年に1度葺き替え			葺き替えず雨漏りの場合はメイシを調整				不明	不明	
葺き方類型との対応	乱葺き		現存せず	メイシ押し葺き					現存せず	施工はなし



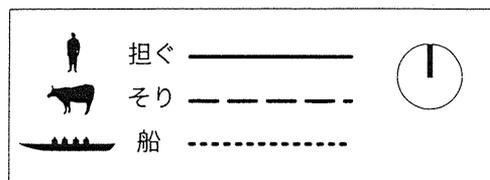
石の調達ルート (久根田舎)



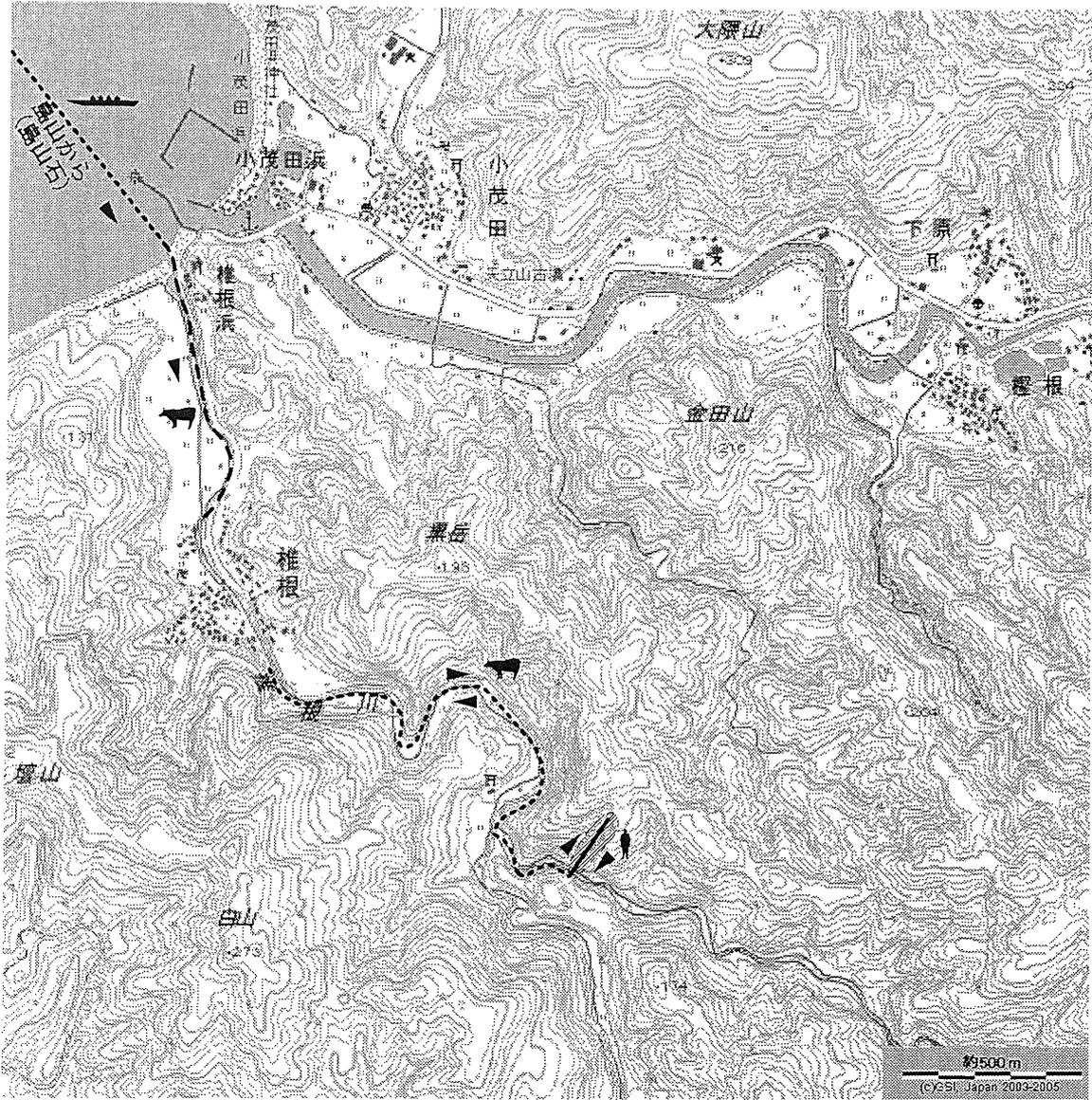
地図は国土地理院1/2,500地形図による



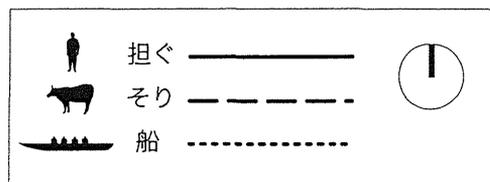
石の調達ルート（豆酸）



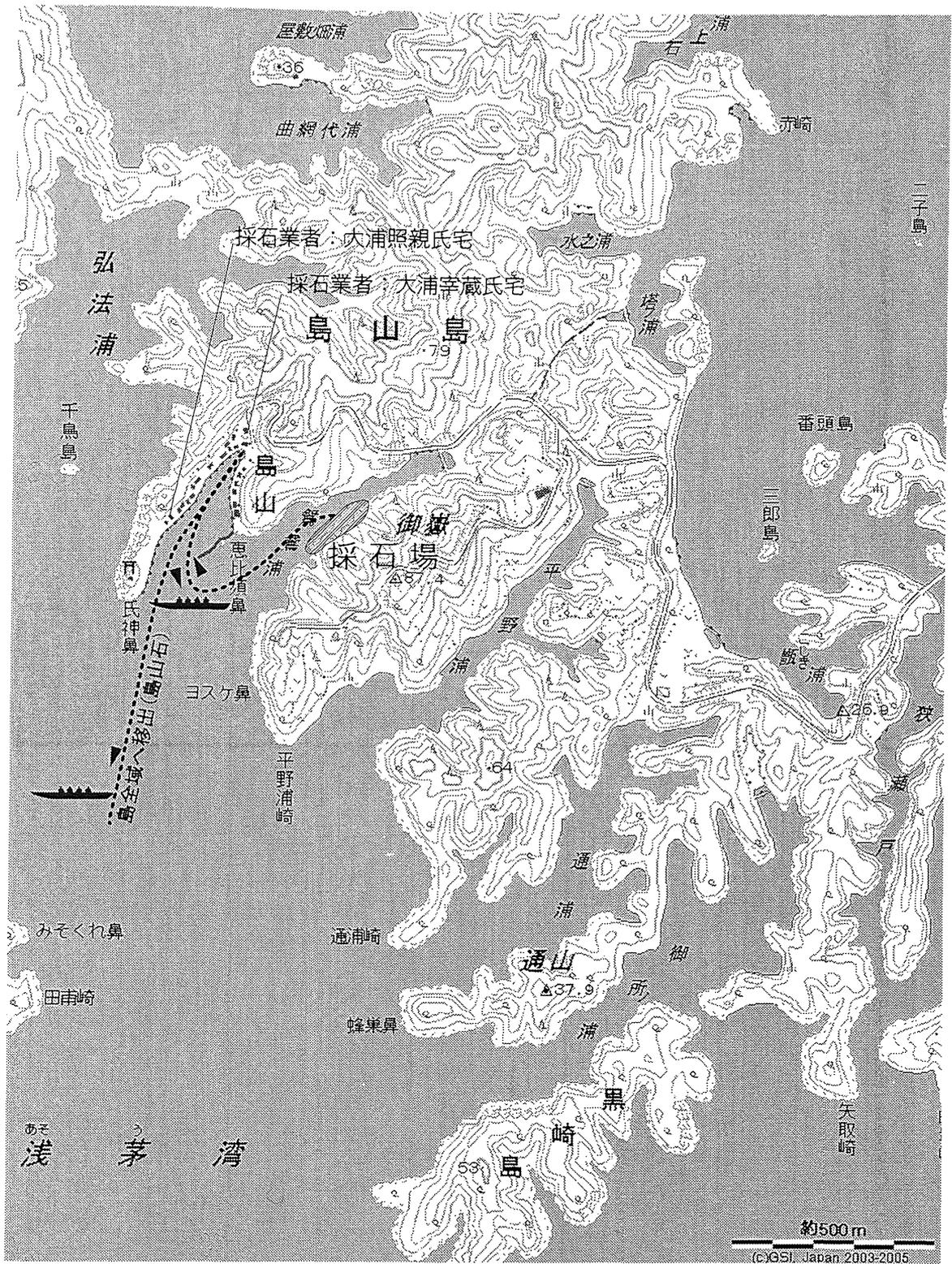
地図は国土地理院1/2,500地形図による



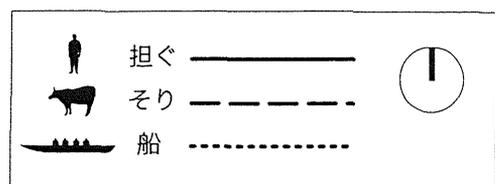
石の調達ルート（椎根）



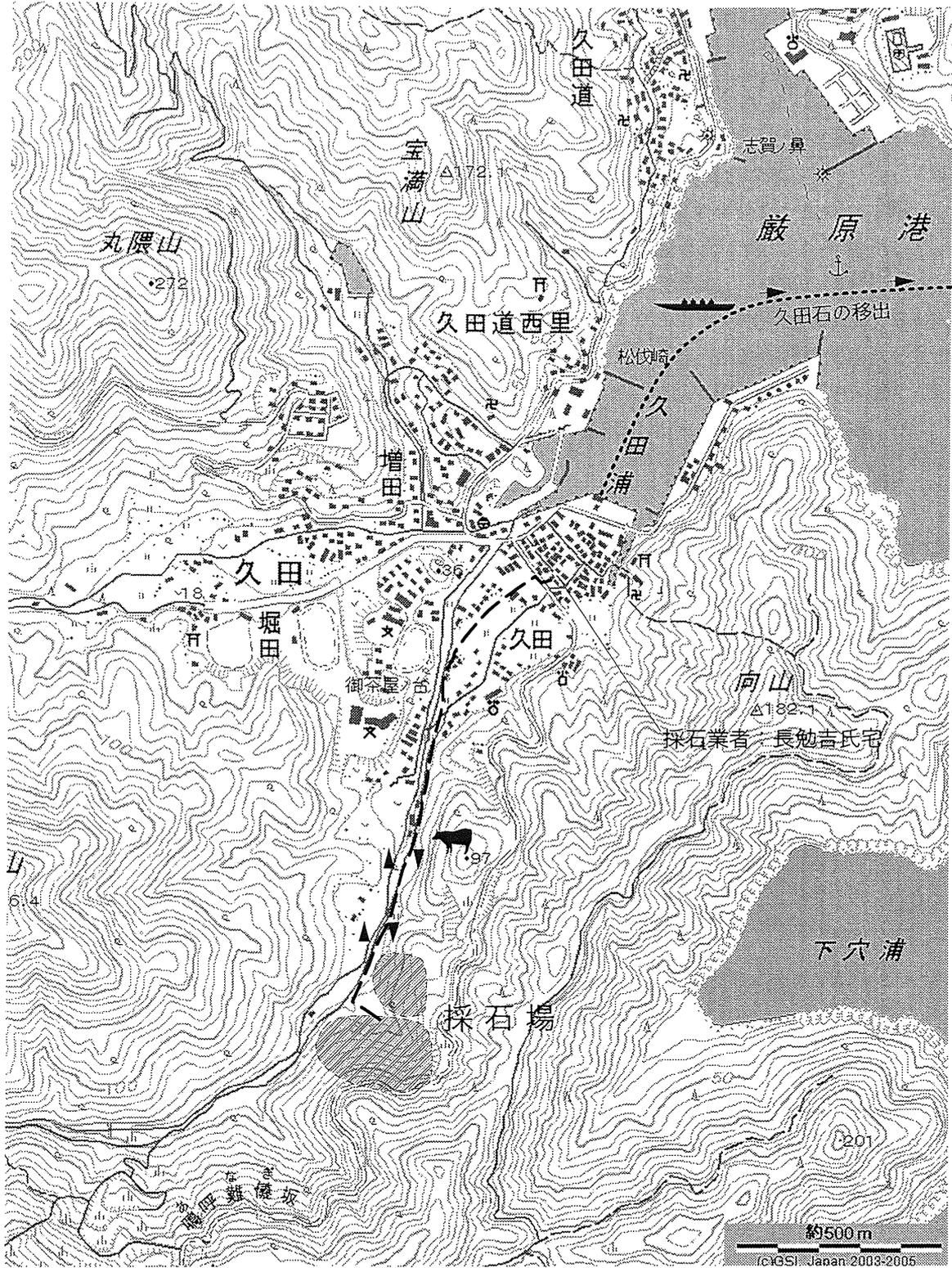
地図は国土地理院1/2,500地形図による



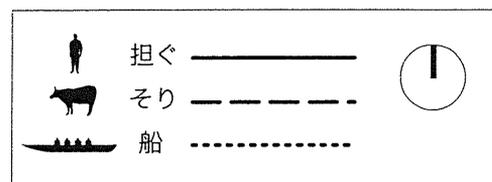
石の調達ルート（島山）



地図は国土地理院1/2,500地形図による



石の調達ルート (久田)

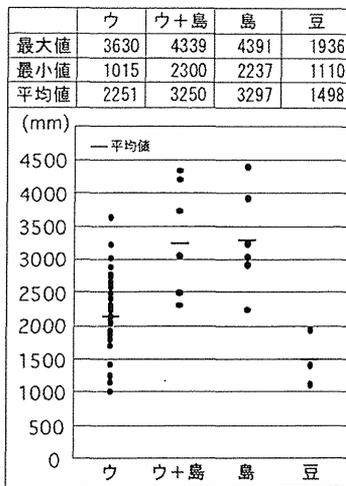


地図は国土地理院1/2,500地形図による

2.7. 項目相互の関連分析

2.7.1. 石の種類と石の大きさ

前述のように、石屋根は複数の石の種類で葺かれる場合も多いが、ジイシに主に使用されている石の種類という観点で分類したところ、表 2.7.-1 のように四つに大別できた。石の種類に対応した「ウ」、「島」、「豆」の三分類の他、島山石とウトウギ石等が混在する場合はコヤの表裏で半分ずつ葺かれる場合が多いことから、特別に「ウ+島」の分類を設けた。この4分類ごとのジイシの幅を図 2.7.-1 に示した。これを見ると島山石を使用した「島」および「ウ+島」のジイシの幅の平均値は、一般的な屋根石「ウ」の平均値より約 1m も広いことが分かる。散布図を見ると、「ウ」、「豆」のジイシの幅はおよそ 1~3.6m に分布しており、「島」、「ウ+島」は 2.2~4.3m に分布していることが分かる。巨大な石の使用は接合部となるメイシの減少を意味することから、島山石の使用、未使用のコヤに対して建築面積 1 m² あたりのメイシの数を比較したところ (表 2.7.-2)、島山石を使用しない石屋根に比べ、「ウ+島」では約 1/2、「島」では約 1/4 にメイシの数が抑えられていることが分かった。



記号	ジイシの石の種類の組み合わせ
ウ	ウトウギ石等のみ ウトウギ石等+豆酸石
ウ+島	ウトウギ石等+島山石 ウトウギ石等+島山石+豆酸石
島	島山石のみ
豆	豆酸石のみ 豆酸石+久田石

石の種類	建築面積1m ² あたりのメイシの数の平均値 (個/m ²)
ウ	1.35
島山石以外	0.67
島山石使用	0.35

図 2.7.-1 石の種類ごとのジイシの幅

表 2.7.-1 石の種類の分類記号

表 2.7.-2 石の種類とメイシの割合

2.7.2. 石の種類とコヤの規模

石の種類ごとのコヤの建築面積を図 2.7-2 に示す。これを見ると、「島」の建築面積の平均値は最も大きく、「ウ」のコヤに比べ約 1.5 倍ということが分かる。また、その散布図を見ると、「ウ」、「豆」の建築面積はおよそ 10~40 m² の間に多く分布しているのに対し「島」はおよそ 40~56 m² の大型のコヤに葺かれている事が分かる。また、「ウ+島」は、「ウ」と「島」の中間的な規模のコヤに葺かれており、建築面積が大きくなると幅の広い島山石が部分的に使用されていることが分かる。

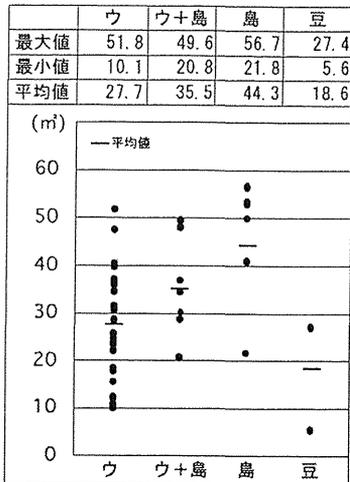


図 2.7-2 石の種類ごとの建築面積

2.7.3. 石の種類と屋根勾配

構法類型ごとの勾配とジイシの幅³⁵の関係を図 2.7-3 に示した。聞き取りによると、幅の狭い石しか集められなかった場合は、雨仕舞を確保するためコヤの建設前に大工と指導者が相談して屋根勾配を急にしていたそうだが、明確には散布図に現れていない。これは、定期的な葺き替えや屋根石の交換が行われてきたため、建設当初の勾配と石の大きさの関係が薄れているためとも考えられる。ただ、単純な葺き方である乱葺き 2 棟は石が小さく 4 寸と急勾配であることは指摘できる。ここで特に、図 2.7-3 中に点線で囲んで示したコヤが 3 棟ある。全体の分布から離れ、小さいジイシにも関わらず 2~2.8 寸の緩勾配になっているため、雨仕舞が悪いことが予想される。これは、豆殻石で葺かれたコヤである。豆殻石は表面が平滑で滑りやすいため勾配を急にできないという特性を持つ。豆殻石だけで石屋根が葺かれていた豆殻での聞き取りによると、もともと勾配の緩さから雨が野地板まで侵入する事をあらかじめ想定しておき、大工が 1 寸厚の野地板同士を船大工の造船技術のようにすり合わせて施工することで隙間をなくしていたことが分かった。石を載せず野地板だけでも 10 年は雨漏りがしないという。また、雨の侵入経路となるメイシの裏にシュロや藁をはさむことで、雨の侵入を防いでいたことも分かった。これは、屋根石だけで雨仕舞を完成させようとするウトウギ石等や島山石の構法とは異なり、豆殻石は野地板で雨仕舞を確保し、屋根石はその補助的な役割とする異なる考え方に基づいた構法と言える (図 2.7-4)。

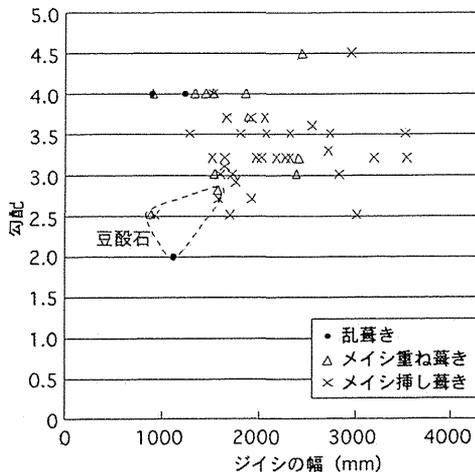


図 2.7-3 勾配とジイシの幅

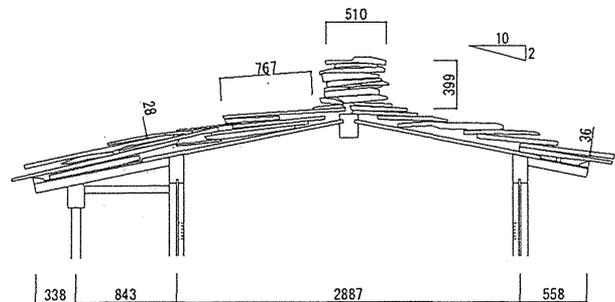


図 2.7-4 豆殻石のコヤ (1/100)

³⁵ジイシの幅の数値は最大値と最小値の平均値。

2.7.4. 構法類型と石の種類

構法類型と石の種類の対応を表 2.7-3 に示した。「ウ」はいずれの類型でも葺かれているが、2/3 はメイシ挿し葺きで葺かれていることが分かる。また、「ウ+島」と「島」は乱葺きがなく、殆どがメイシ挿し葺きで葺かれている。また「豆」は薄くて滑りやすいという石の特性上、メイシ挿し葺きがないのが特徴である。

表 2.7-3 構法類型と石の種類

構法類型	ウ	ウ+島	島	豆	計
乱葺き	2	0	0	1	3
メイシ重ね葺き	8	1	1	2	12
メイシ挿し葺き	20	6	6	0	32

2.7.5. 構法類型と石の大きさ

構法類型ごとのジイシの幅を図 2.7-5 に示した。乱葺きの平均値は約 1m、メイシ重ね葺きは約 1.7m、メイシ挿し葺きは約 2.1m となっており、類型ごとに使用するジイシの幅が広がっていることが分かる。巨大な石の使用は接合部の減少を意味するため、構法類型ごとの建築面積 1m² あたりのメイシの数を比較したところ（表 2.7-4）、メイシ挿し葺きは乱葺きの約 1/3 に抑えられていることが分かった。

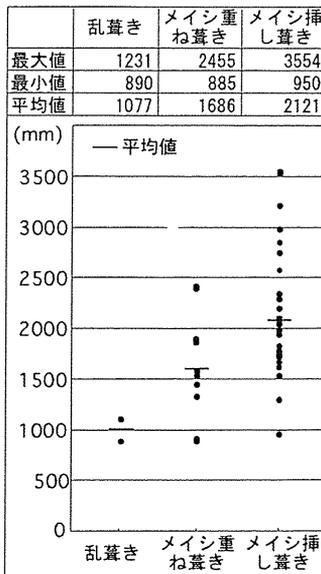


表 2.7-4 構法類型とメイシの割合

構法類型	建築面積1m ² あたりのメイシの数の平均値 (個/m ²)
乱葺き	2.18
メイシ重ね葺き	1.33
メイシ挿し葺き	0.70

図 2.7-5 構法類型とジイシの幅

2.7.6. 構法類型とコヤの規模

構法類型ごとの建築面積（下屋含む）を、図 2.7-6 に示す。これを見ると、乱葺きは約 17.2m²、メイシ重ね葺きは約 24.7 m²、メイシ挿し葺きは約 33.5 m² と構法が複雑になるに従い建築面積が大きくなっていることが分かる。ここで、面積拡大の原因を考察するため、下屋の数ごとに、上屋部分だけの建築面積と下屋を含んだ建築面積とを比較した（表 2.7-5）。これを見ると上屋部分の建築面積は下屋の数に関わらずおよそ 15~20 m² で大差はないことから、下屋の付加によって建築面積が拡大したことが分かる。また、石の種類ごとの下屋の数を見ると、巨大な島山石を使用するコヤは全て四方下屋ということが分かる。さらに、構法類型ごとの下屋の数で見ると、乱葺きは下屋の数が 0 か 3 であるのに対し、メイシ重

ね葺きでは下屋の数は様々なものが見られるようになり、メイシ挿し葺きでは下屋の数が 3、4 のものが約 8 割を占めていることが分かる。

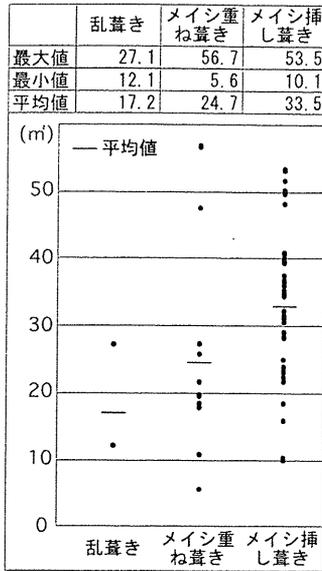


表 2.7-5 下屋とコヤの規模・石の種類・構法類型

下屋の数	コヤの規模			石の種類(棟)					構法類型(棟)		
	建築面積(上屋のみ)の平均値(m²)	建築面積(下屋含)の平均値(m²)	棟数(棟)	ウ	ウ+島	島	久	豆	乱葺き	メイシ重ね葺き	メイシ挿し葺き
0	13.9	13.9	5	5	0	0	0	0	2	2	3
1	17.2	20.9	5	3	2	0	0	0	0	2	2
2	20.2	24.3	7	4	0	0	3	0	0	4	3
3	15.9	26.4	8	5	0	0	1	2	1	1	5
4	18.6	37.9	28	16	5	7	0	1	0	2	25

図 2.7-6 構法類型とコヤの規模

2.7.7. コヤの規模と石の大きさ

構法類型ごとのジイシの幅の平均値と建築面積（下屋含む）の関係図 2.7-7 に示す。いずれの類型も、全体としては正の相関に分布しており、コヤの規模が大きいほど幅の広いジイシが使用されている傾向が分かる。

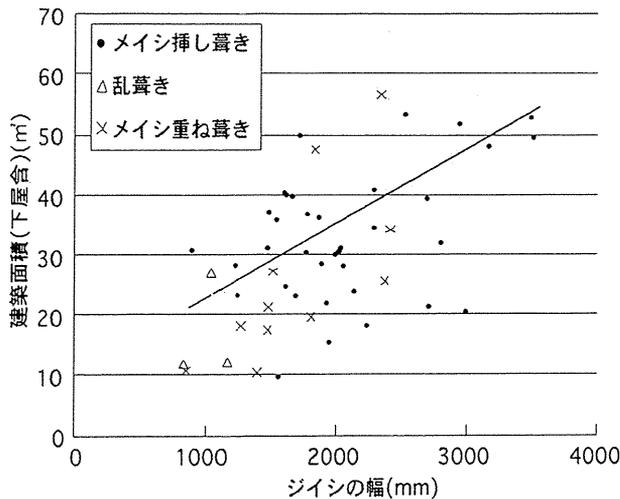


図 2.7-7 構法類型ごとのジイシの幅とコヤの規模

2.7.8. 石屋根の分布

対島の石屋根の成立要因について、石屋根が葺かれなかった地域・集落・建物との比較によって明らかにする。まず、対島の特に関西に多く石屋根が見られる理由について考察する。図 2.7-8 の「水田・畑地の分布」に示したように、対島は分水嶺が東偏しているため、西側に平野が多く、水田、畑地が多く

つくられている。ただし、その面積は極めて小さいと言える。また、「本戸・寄留の分布」に示したように、近世からコバサクを主体とした生業を営んでいた本戸の多い集落は西岸に多く、島の北東部や中央部の集落は、明治から昭和にかけて、耕作権を持たない島外からの移住者によって形成されたことが分かる。「コヤの分布」を見ると、石屋根のものは、本戸の多い集落の分布とほぼ一致し、明治以降つくられた寄留による漁村では、コヤはあるが瓦のものが多く分かる。また、「暴風日数」を見ると、特に南西部を中心とした西岸の暴風日数が多く、石屋根はそれら暴風日数の多い地域に分布していることが分かる。月別の平均風速を比較しても（図 2.7.-9）西岸が東岸の二倍近いことが分かる。東岸は東京とほぼ似通っており、同じ島内で風の強さに大きな差があると分かる。また、年間の降雨量を東岸西岸の集落で比較したところ、逆に東岸の降水量が多く、西岸はその約 2/3 の量で、東京並みであることが分かった。すなわち、石屋根をが成立した地域は、

(立地)：狭小な畑と水田で農業を営む

(気候)：強風地域だが降雨量は標準的

(社会組織)：本戸を中心とした集落

であり、逆に、明治～昭和初期にできた

(立地)：農地がなく漁業を営む

(気候)：風は標準的だが降雨量が多い

(社会組織)：寄留を中心とした集落

では、コヤはあるが瓦で葺かれたことが分かる。即ち、前者の立地、気候、社会組織が、石屋根成立の要因であったことが伺える。対島の農業は、近世から水田はごく僅かで、コバサクを主体とした

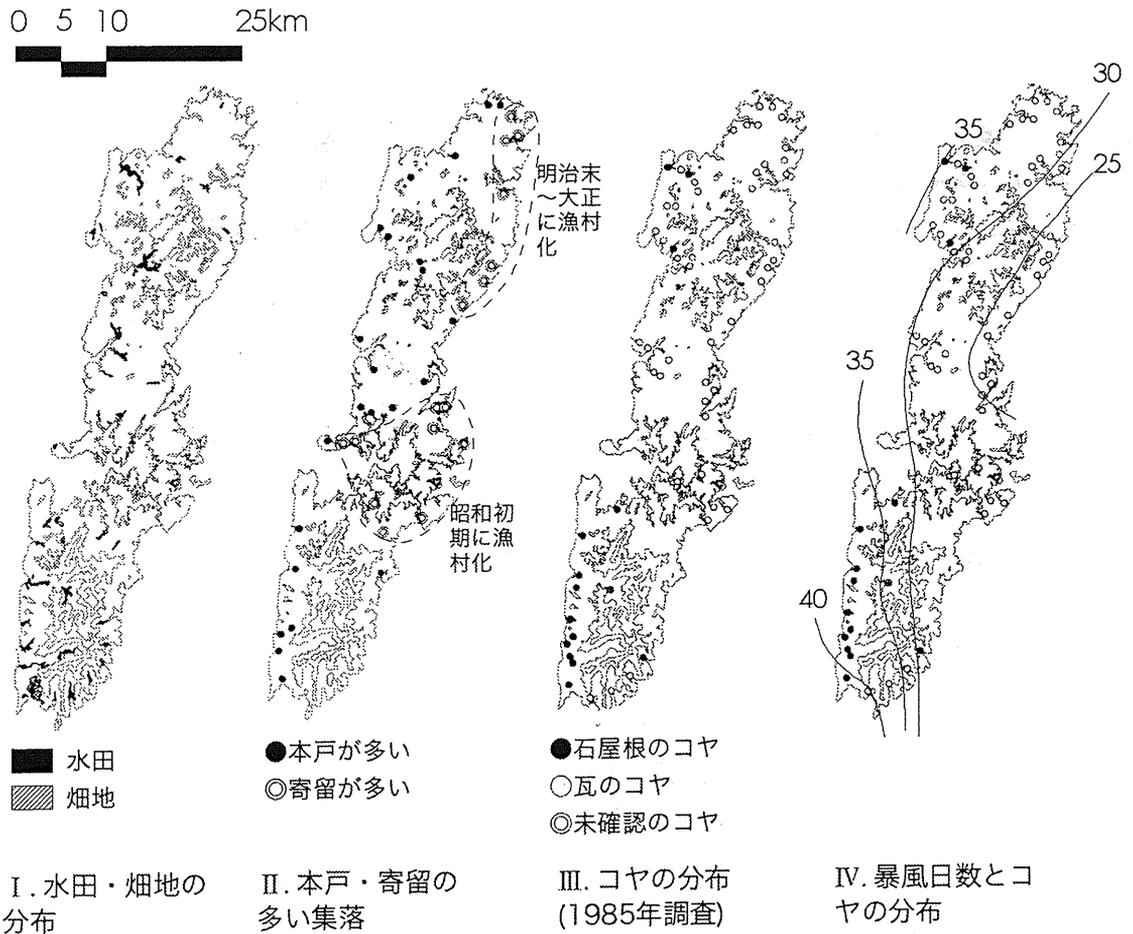


図 2.7.-8 耕地・本戸・コヤの分布と暴風日数（小金澤,2001、関口,1954 をもとに作成）

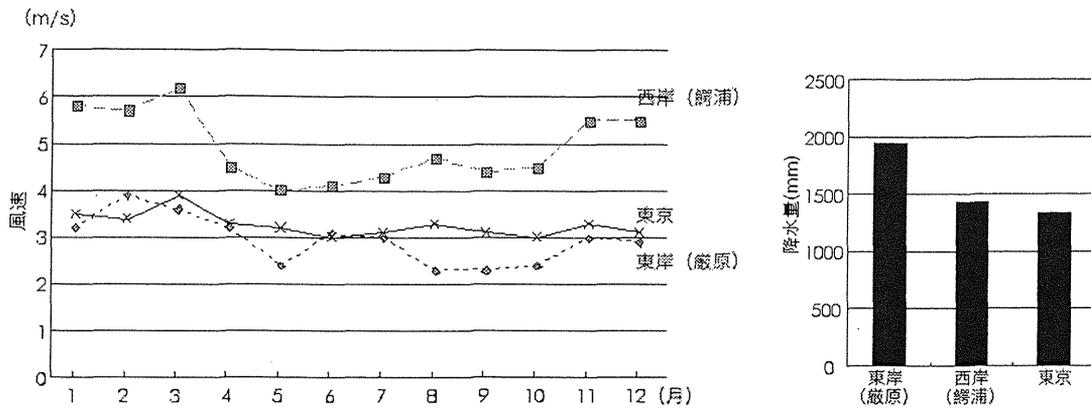


図 2.7-9 左：東岸と西岸の月別平均風速 右：東岸と西岸の年間降雨量の比較（気象庁データをもとに作成）

では、次にそれらの特徴を持つ南西部の集落の中の建物で、コヤやモゴヤにだけ、石屋根が葺かれた理由について、石屋根が葺かれなかった建物との比較によって考察する。

まず、前述のように、強風地域の上、狭小地の密集集落であるという地理・気候条件から、火元（宅地）に近い建物には防風・防火の措置が求められる。近世には庶民は瓦の使用が禁じられており、主屋は茅葺き、付属小屋も茅葺きか柿葺きだった。対島の防火・防風対策の特徴は、コヤの石屋根と建物の配置を複合的に用いていることである。コヤは、生産の場であるベードコと一体となって下屋を利用し、収穫物を収納する。その他、食料、衣類、什器など、全ての財産を 4.5～6 坪程のコヤに納めており、家の格となる建物である。そのため、コヤは風による倒壊や火災の延焼から守る最優先の建物であるが、機能上、宅地から極端に離す事はできない。そこで、宅地周辺で利用する為の防風・防火対策が進められたと見られる。石屋根は当然その一つであるが、複合的に用いられた石垣や群倉配置も見落とせない。特に士族とそれ以外の建物において、異なる防風・防火の手法がとられ、特徴が顕著に現れている。士族のコヤは、石垣で軒先まで石垣で囲った上、宅地が広いため敷地の端に配置される。前出の久根田舎の士族の配置図で示したように、コヤのある空間をさらに二重に石垣で囲ったものもあった。それに対し、士族以外のコヤは、宅地が狭いため、コヤを宅地から利便性が極端に損なわれない程度離れた場所に建て、しかも密集して建てることで、風と火災から守っていた。

2.8. 考察とまとめ

2.8.1 石屋根の構法の特徴

構法類型と屋根性能

島のほとんどの集落でウトウギ石等が採石されたことから、野地板を主として雨仕舞を確保する豆靱石の構法は島全域から見れば僅かで、屋根石だけで雨仕舞を確保するウトウギ石等の構法が大半であったと言える。そのウトウギ石等の構法は、下屋が付加されて建築面積が大きくなると幅の広いジイシを使用していることが分かった。大正時代に採石が始まった島山石の採用は、そうした需要に応じて導入され始めたものとする。すなわち、屋根面積が大きくなり接合部が増えるのに対し、石を巨大化させることで接合部を減らそうとする方向性である。また、乱葺き・メイシ重ね葺きは下から順に葺き重ねるため上の段ほど緩勾配になって雨仕舞が悪くなるのに対し、メイシ挿し葺きはシケモンを用いることで野地板の勾配と平行に棟まで葺くことができるようになったと言える。

また強風に対しては、乱葺き・メイシ重ね葺きは、下の屋根石を上屋根石が抑えるように葺き重ねることによって、小さい石でも強風に耐えることができる構法であるのに対し、メイシ挿し葺きは、ジイシ一枚ごとの大きさを巨大化させることで、上の石からの荷重を受けなくとも、自重だけで強風に耐えることができるようになった構法だと言える。

構法類型と維持管理

細心の注意で葺かれた石屋根ではあるが、ムナイシやメイシがずれる、または風化することで、雨漏りをする場面がある。風化とは、粘板岩のウトウギ石は、特にメイシの部分が下に凸の状態が風雨にさらされて端の角が丸くなり、いつしか上に凸の状態になってしまう。そこから雨漏りをすると言われる。その場合は、コヤの内部から見て漏れているムナイシ、ジイシの箇所を推測し、そのメイシやムナイシを再調整する。

構法類型を維持管理の方法から見れば、小さい屋根石で葺いて頻繁な全面的葺き替えによって維持する乱葺きと、巨大なジイシで葺いて小さいメイシの補修だけで維持するメイシ挿し葺きとの相違と言える。具体的な維持管理の規模や労力而言えば、乱葺きは採石・施工は数人のカセイで容易に行えるものの、維持管理にも定期的に同程度の相互扶助を必要とするのに対し、メイシ重ね葺き・メイシ挿し葺きは巨大な石の採石・施工は大変な労力・資金を要するが、維持管理は1~2人で行うメイシの補修で済んでいる。すなわち、巨大な石を使うことは、採石・施工段階の労力・資金を増やしても、維持管理を容易なものとする事だったと言える。

巨大な屋根石を使用した社会的背景

下屋の付加によって建築面積が拡大していることは先に述べた。対島の下屋の用途は、みそ小屋、穀物・雑穀・野菜の乾燥場、家畜の食用の為の殻を保管する場、薪置き場であることから、農業経営の規模に伴って建築面積も変動してきたと言える。そして、屋根面積が大きくなった場合への対処が、巨大な石を葺くことだったと言える。巨大な石を葺くことができた背景には、素朴な近隣型の相互扶助だけでなく集落全戸による緊密なものが整えられていたことや、経済的な余裕が挙げられる。また、素朴な民俗技術では巨大な石の採石・運搬という点で限界に達していたのに対し、大正期に島山石という採石・運搬における職人化・近代技術の導入が起こったことで、整形で巨大な石が下島を中心に葺けるようになったと言える。

石屋根の構法は、ジイシとメイシの区別の有無、メイシの交換の可否という視点から、乱葺き、メイシ重ね葺き、メイシ挿し葺きの3類型に大別できた。このうち、集落近辺から手掘りで採石して葺いた乱葺きが最も素朴な構法であるため、対島の石屋根構法の原型と思われる。その中で、特に下島では農業経営の変動に伴いコヤの建築面積の拡大が起こったことで、小さい葺き石の乱葺きだけでなく、巨大な石を用いたメイシ重ね葺きやメイシ挿し葺きが葺かれるようになったと思われる。なお、豆靱石という平滑で滑りやすい石をジイシとする場合は緩勾配にせざるを得ないため、水密性の高い施工が施された野地板を主

体として雨仕舞をするという、異なる考えに基づいた構法がとられていたことが分かった。また、石の大きさと採石場までの距離に応じて近隣型・集落型という生産組織が選択されてきたことも明らかになった。

巨大な石を使用することは、屋根性能から言えば、雨の侵入経路となる接合部を減らすことや強風対策という点で合理性があったことが分かった。また維持管理の点から見れば、定期的に全面的な葺き替えを必要とする構法ではなく、採石・施工段階の資金や労力が増加するものの維持管理が容易となる構法であったことが分かった。巨大な石を使用した背景には、経済的な余裕や集落全戸による緊密な相互扶助が整えられていたこと、また、採石・運搬における職人化や近代技術の導入が挙げられる。

2.8.2 石屋根の成立要因

まず、石屋根が葺かれていたのは、コヤだけではなかったことに着目した。これまで既往研究では、問題にされなかったが、石を大量に産する豆靨のような地域では、モゴヤ、ウマヤにも葺かれていた。石屋根についての記述は、コヤに見られる特殊な構法という記述が多いが、基はコヤ、モゴヤ、ウマヤに共通する要求から石屋根が発生したと考えられる。それは、対島特有の季節風と台風に対する防御と考える。軒先まで積まれた石垣や、屋根押さえ、太い軸組という、強風地域特有の構法が見られるからである。石屋根は、建物の吹き上がりを防止するために有効な手段だったと考える。それに加え、対島は宅地面積が1%と極端に狭く、身分制度により宅地の場所も面積も決められ、密集して住んでいるため、延焼の危険性が極めて高い地域である。そこで、特に冬季の乾燥した季節風による火災への備えが必要なコヤとウマヤでは、延焼防止と初期消火という要求が加わる。モゴヤは集落から離れた海岸沿いにあるため延焼の危険性はないが、ウマヤとコヤは、機能上、ウマヤは敷地内、コヤも敷地内やそれほど離れていない場所に配置しなければならない為、延焼の危険性が高いからある。

しかし、これらの石屋根は一様ではなく、ウマヤ、モゴヤは乱葺きの素朴な構法で葺かれていたのに対し、コヤだけは最も多く石屋根が葺かれ、多様な構法が見られるようになった。その理由は、建物の機能的要求の差異と言える。ウマヤ、モゴヤは、機能上、土間空間であり、屋根は最低限の雨仕舞があればよく、高温多湿の対島では開放的なつくりが求められる。それに対し、コヤは財産（食料、家財道具）を守るため、まず防風、防火の点では最優先の建物であり、しかも屋根には雨仕舞と気密性が求められた。そのため、野地板は厚板となり、屋根石は雨仕舞を確保し、維持するために、先述のような各集落の地質や生産組織に応じた多様な構法が生まれたものと思われる。

ではなぜ石屋根が付属小屋への利用に留まり、主屋に葺かれなかったのか。まず、技術的に梁間の大きい主屋で石屋根の鉛直荷重を木造の梁で支持することが難しいと言える。梁間の小さい付属小屋だからこそ実現できた構法と言える。次に、材料の絶対量の不足が挙げられる。茅の量の不足は先述の通りであるが、屋根石をカセイによる手掘りで得る以上、コヤに財産を局所的に集めて不燃化することが最も現実的で得策だったものと思われる。さらに、対島の石は手軽に扱える大きさの石ではないという点が挙げられる。付属小屋という、小規模な建物でも、雨仕舞を向上させる為に島山石という巨大な石を葺くには1週間の集落全戸のカセイを必要としたことが分かったため、特に対島のような厚い砂岩の石を主屋の規模で葺くことの困難さが明らかになったと言える。

また、日本各地の防風・防火の要請の強い地域の中で、対島にだけ石屋根が発達したのはなぜか。それは、対島は、薄く剥離する石が採れ、また、重量のある石を移動できる組織や手段があるという石屋根の前提条件を満たす地域だったためである。例えば対島の南にある吉岐の地質は、同じく強風地域であるが、多くが玄武岩で層状剥離ができない。また、特に離島という限られた資源と人員で暮らす中で生まれた緊密な生産組織が、巨大な石屋根の運搬・施工の際に大きく寄与していることが明らかになった。石屋根2つを、集落全戸から1人ずつカセイを出し、30人で一日がかりで運ぶということは、よほど緊密な関係がなければ成り立たない。そして、重量のある対島の石を扱う上で、重要な役割を果たしたのが海運である。島内の集落間の主要な交通手段であった海運の発達で、重量のある石を運ぶことを可能にしたと言え

る。

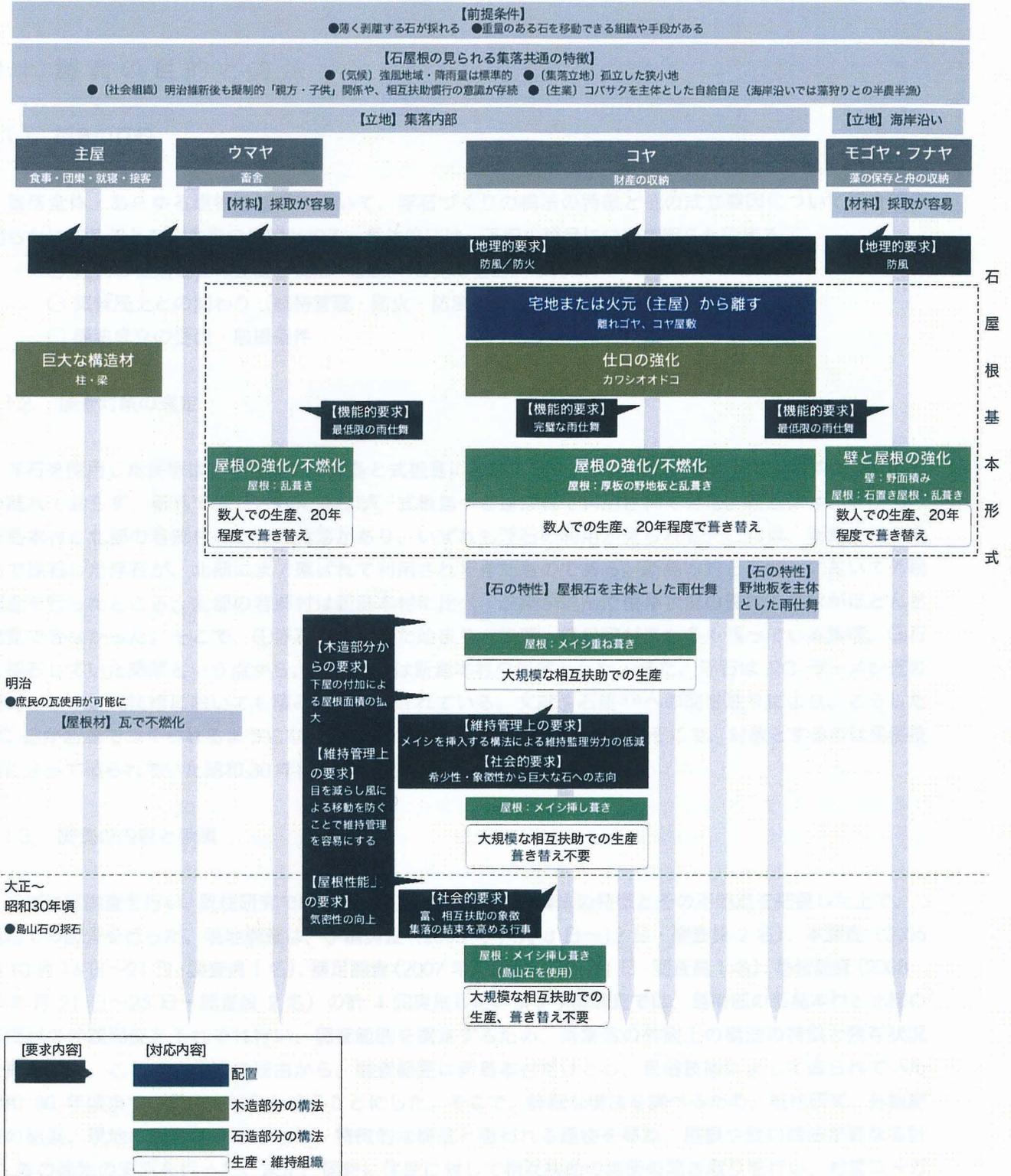


図 2.8-1 石屋根の成立要因のまとめ

3. 新島の浮石づくり

3.1. 調査の目的と方法

3.1.1. 調査の目的

集落全体・あらゆる建物の種類について、浮石づくりの構法の特徴とその成立要因について総合的に明らかにすることを、本章の目的とする。具体的には、下記の項目について明らかにする。

- 建物の種類ごとの配置・構法・組織から見た全島的な特徴
- 気候風土との関わり（維持管理・防火・防風の方法）
- 構法成立の要因・前提条件

3.1.2. 調査対象の選定

浮石を使用した民家は、伊豆七島の新島と式根島において見られる。式根島は、新島とわずか 4km しか離れておらず、新島で採石された浮石が、式根島へと運ばれて利用されてきた。新島には、島南部の新島本村と北部の若郷村の二つの集落があり、いずれも浮石の利用が見られる。これは、新島本村の向山で採石した浮石が、北部にまで運ばれて利用されてきたものである。新島本村と若郷村において外観調査を行ったところ、北部の若郷村は新島本村に比べ、改築が進んで保存状況の優れた民家がほとんど発見できなかった。そこで、①浮石を使用した始まりの集落、②民家が最も多く残っている集落、③石を採石していた集落という点から、調査対象は新島本村の民家とした。また、浮石は RC ラーメン造の壁材として近代技術においても積み石で利用されている。文献や石屋³⁶への聞き取りにより、こうした RC 造が新島でつくられるようになったのは、昭和 40 年代と分かった。そこで、対象とするのは民俗技術によって造られていた昭和 30 年代までの民家とすることにした。

3.1.3. 調査の内容と手順

まず文献調査を行い、既往研究で明らかにされている浮石の構法の特徴とその不明点を把握した上で、現地での調査を行った。現地調査は、予備調査（2005 年 7 月 8 日～12 日・調査員 2 名）、本調査（2005 年 10 月 16 日～21 日・調査員 1 名）、補足調査（2007 年 12 月 19 日～21 日・調査員 1 名）、悉皆調査（2008 年 9 月 21 日～25 日・調査員 2 名）の計 4 回実施した。まず予備調査では、島南部の新島本村と北部の若郷村の外観調査をそれぞれ行い、調査範囲を選定するため、両集落の外観上の構法の特徴と残存状況を把握した。ここで、前述の理由から、調査範囲は新島本村だけとし、民俗技術によって造られていた昭和 30 年頃までの民家を対象とすることにした。そこで、詳細な構法を調べるため、既往研究、外観調査の結果、現地の聞き取りをもとに、特徴的な構法と思われる建物を尋ね、屋根や壁の構法が異なる計 10 棟の建物の実測を行った。また、同時に住民に対して相互扶助の実態の聞き取りを行い、村営コーガ石事業³⁷の採石従事者や石屋には、職人による採石・施工の実態について聞き取りを行った。

予備調査終了後、新島抗火石建造物調査会³⁸が実施した新島本村の全戸について網羅的に作成された

³⁶ 石屋は新島では浮石の施工の職人の呼び名で、住民の相互扶助による施工と併存して、民家の建設を行ってきた。

³⁷ 浮石は、明治 44 年の条例施行から採石会社 4 社により専ら島外への移出を目的とした採石事業が始まり、その際の商品名は「抗火石」と呼ばれた。昭和 31 年からは、主に村営コーガ石事業として主に島内の需要を賄う目的で村営による採石が始まったが、村民個人による島外への移出は禁止され、村民は自家用の目的にのみ採石が許された。

³⁸ 石井榮一（世田谷区教育委員会）、山内孝浩（建築文化研究所）、福田省三（建築文化研究所）、稲葉和也（東海大学講師）、他複数人による調査研究グループ。

悉皆調査の結果を入手した。詳細を表 3.1-1 に示す。この調査では、「構造」の項目は、構法についての分類が建物全体の構造（表左の 7 通り）と小屋組（表右の 9 通り）に大別されているが、実際の建物を見てみると分類上不明確な点があった。例えば「石張り」と分類された壁の中に、木造軸組貫構造の柱の外側に薄石をくくって張りつけた壁と、組石壁と一緒に分類されていた。また、建物の規模に応じて「木造小屋組」には様々な架構が見られるが、一つの分類にまとめられていたことなど、再調査を要することが分かった。そこで、構法を詳細に分析するため、表 3.1-1 にある「構造」の計 16 の項目に分類がなされていた 161 棟の内、62 棟の建物について構法の再調査を行い、実物を確認した。その結果に基づいて、本研究では独自に屋根の葺き方を 3、小屋組を 7、壁を 3 の類型に再定義し、この計 13 の類型ごとに実測を最低 1 棟とすることを目的として、予備調査に追加して実測を 7 棟行った（表 3.1-1）。同時に、住民、石屋に対し採石・施工の実態を聞き取りした（表 3.1-2）。

表 3.1-1 新島抗火石建造物調査会の悉皆調査の概要³⁹⁾

調査範囲		新島村新島本村				調査時期		1999年10月～2002年5月の間、計6回			
調査対象		主に昭和30年代までに建てられたコーガ石建造物				調査戸数		コーガ石建造物を持つ176戸（悉皆調査）			
		調査項目									
所在	建物名	屋根形式	葺き材	外部仕上	目地	腰付・鉢巻	構造	規模	建築年代	年代資料	改造情報
住所	主屋	物置	その他	切妻	石葺	モルタル塗り	モルタル	石積平屋建	桁行	建築年代	
所有者	主屋下屋	工場	薪小屋	片流れ	トタン	一部モルタル塗り	腰付	石積2階建	梁行	年代資料	
屋号	隠居	風呂	塩小屋	陸屋根	瓦葺	コーガ石	腰付・鉢巻	木造平屋建	面積	改造情報	
	離れ	便所	井戸	入母屋	コロニアル	漆喰塗り	腰付・鉢巻	木造石張り			
	店	金屋	いぶし小屋	寄せ棟	スレート	コーガ石張り		腰：コーガ石	石張RC梁		
	石倉	水屋	給水塔		シングル葺			上部：木造	石張RC梁		
	物置	家畜小屋	天水受け					木骨	石剥り貫きRC梁		
	倉庫	肥料小屋	防火水槽						石剥り登RC梁		
	納屋	祠	不明						木造小屋組		

追加調査では、石造構法を特徴づける配置図、連続立面図を実測し、構法の類型を 3 名の職人への聞き取りで再確認した。表 3.1-2 に 3 回の調査で行った主な計 9 名の聞き取りの相手と内容の内訳をまとめた。また最後に構法類型ごとの実測を 1 棟追加して完成させた(表 3.1-2)。(全実測 18 棟の内訳は、断面図は実測可能であった 17 棟、平面図は 9 棟、構法詳細図は 5 棟)。なお、新島抗火石建造物調査会の悉皆調査の「外部仕上げ」「目地」の項目にも実際の建物との対応が不明な点があったため⁴⁰⁾、本研究では「外部仕上げ」「目地」「構造」以外の基本項目についてのみ調査結果を参照することにした。そして、さらに詳細な項目（表 3.1-3）について独自の悉皆調査を行った。調査票は新島抗火石建造物調査会の悉皆調査のものを用意し、加筆修正を行う形式で、調査員 2 名、4 日間で実施した。新島抗火石建造物調査会の既存のデータにおいて再度確認した項目と新たに追加した独自の項目の一覧は、に示した通りである。この過程で新たに 2 つの類型の発見があったため、計 3 棟新たに実測を行った。

以上の調査で得られた資料、実測、聞き取りをもとに新島の石屋根構法の類型化を行い、その特徴を明らかにした。

表 3.1-2 聞き取りの相手と内容の内訳

立場	関	内容			構法 類型
		採石	施工	相互 扶助	
石屋	施工の職人	●	●	●	●
	主に採石の職人	●	●	●	●
	採石の職人	●	●	●	●
住民	石造物制作の職	●	●	●	●
	経験者	●	●	●	●
	経験者	●	●	●	●
	経験者	●	●	●	●
	役場	●	●	●	●

³⁹⁾ 「調査項目」の項目名や細分類の名称は、全て新島抗火石建造物調査会の調査シートの名称をそのまま記載した。

⁴⁰⁾ 「外部仕上げ」は「コーガ石張り」と「コーガ石」の分類の差異が実際の建物を見ても確認できなかったためである。「目地」は記載と実際の建物との相違が見られたためである。「目地」はもともと判別が難しいため、調査員の主観によるものが大きいと判断して除外した。

表 3.1-3 実測図面一覧

通し 番号	建物名	図面名	梁間 (mm)	壁			接合	勾 配 (%)	屋根				年代
				壁 種類	石厚(mm)				葺き材	石の葺き方 種類	小屋組 種類	形	
					壁	腰付							
1	オーヤ	断面図	6590	積み石	182	なし	漆喰	5	石	瓦状葺き	和小屋	寄せ棟	大正11年(文献)
2	オーヤ	平面図、開口部矩計図	6712	積み石	182	なし	モルタル	5	トタン		和小屋	寄せ棟	昭和初期
3	オーヤ	断面図	6312	積み石	182	なし	モルタル	5	石	段葺き	トラス	入母屋	昭和23年
4	石倉	平面図、断面図、石戸詳細図	5121	積石造	182	240	漆喰	6	石	瓦状葺き	和小屋	切妻	大正~昭和初期
5	石倉	断面図、構法詳細図	4850	貼り石	182	307	漆喰	6	瓦		和小屋	切妻	明治32年(棟札)
6	石倉	断面図、ほお板詳細図	3412	積み石	166	339	漆喰	6	瓦		和小屋	切妻	明治中期
7	便所	断面図	2333	積石造	182	197	モルタル	6	石	平葺き	石登り梁+石母屋	切妻	不明
8	くさや加工場	断面図、構法詳細図	3960	積石造	175	なし	モルタル	6	石	平葺き	鉄筋石梁	切妻	昭和11年の地震以前
9	便所	平面図、断面図	2606	積石造	152	なし	モルタル	6	石	平葺き	石梁	切妻	不明
10	金屋形	平面図、断面図	2727	積石造	152,121	なし	漆喰	4.7	石	段葺き	母屋挿し	切妻	不明
11	金屋形	断面図	5121	積石造	182	なし	トブ	4.5	石	段葺き	和小屋	切妻	昭和11年の地震以前(写真)
12	豚小屋	断面図	1812	積石造	167	なし	漆喰	5	石	平葺き	なし	切妻	昭和11年の地震以前(写真)
13	便所	平面図、断面図	1660	積石造	152	なし	漆喰	7.2	石	段葺き	トラス	切妻	不明
14	便所	平面図、断面図	2348	積石造	152	182	モルタル	5.4	石	平葺き	トラス	切妻	不明
15	便所	平面図、断面図	1971	積石造	152	なし	モルタル	5	石	平葺き	石梁	切妻	戦前
16	薪小屋	平面図、断面図	1902	積石造	121	なし	モルタル	3	石	平葺き	和小屋	片流れ	昭和11年の地震以前(写真)
17	金屋形	断面図	2740	積石造	121	なし	漆喰	6	石	段葺き	叉首	切妻	昭和20年頃
18	豚小屋	平面図、断面図	1872	積石造	90	121	モルタル	5	石	平葺き	石梁	切妻	昭和11年の地震以前

「壁種類」は「4-1. 壁構法」、「小屋組種類」、「石の葺き方種類」は「4-2. 屋根構法」を参照。年代のみ新島抗火石建造物調査会の悉皆調査を参照(通し番号11,12,16を除く)

表 3.1-4 調査項目一覧

既存のデータを再度確認した項目	新たに追加した独自の項目
● 所在	● 軒高
● 建築当時の建物名	● 石屋根の葺き方種類
● 階数	● 屋根の石厚
● 桁行・梁間長さ	● 小屋組種類
● 屋根材	● 石梁の大きさと間隔
● 軒高	● 鉄筋石梁の径
● 屋根の形	● 壁厚
● 屋根材	
● 外部仕上げ	
● 腰付の有無	
● 目地	
● 建築年代	

3.2. 既往研究に基づく集落と浮石づくりの概要

3.2. 地理・気候

地理

新島は、東京から南へ約 160km、伊豆半島下田から南東へ約 40km に位置しており、富士火山帯に属する火山島である有人島の新島と式根島、そして無人島である地内島、鵜渡根島、早島から成り立っている。新島村は、新島の本村と若郷の 2 集落、及び式根島の式根集落との 3 集落である（図 3.2-0-1）。新島と式根島は、もともと陸続きであったが、1703 年（元禄 16 年）の大地震と津波により分離されたといわれている。その後、明治 22 年に本村の住民が式根島への移住を開始しており、式根島の島民の多くは新島から移住した人々である。また、若郷村も、1711 年（宝永 8 年）に新島本村から分村してできた集落である。

新島は南北に約 11km、東西に最大で約 4km ある。面積は 22.8km² で、近年、新島本村、若郷村、式根島合わせて人口は約 3000 人程度を推移している。浮石が本格的に使用され始めていた大正 14 年当時の新島本村は、戸数 685 戸、人口 3848 人の集落であった。⁴¹ 新島本村は新島の南西部、西側の海岸沿いにあり（写真 3.2-1）、南北約 1.4km、東西約 1km が宅地のある範囲である。また、地質の特徴として、砂質海岸が半分近くを占め、伊豆諸島の中でも最も多いことが挙げられる（図 3.2-1）。

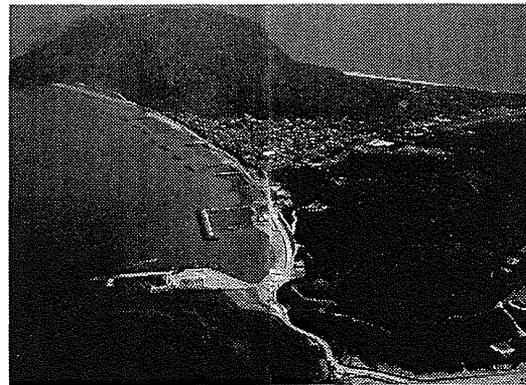


図 3.2-1 新島地図（国土地理院 1/2,500 地図に加筆）

写真 3.2-1 新島本村(新島村,1954,扉)

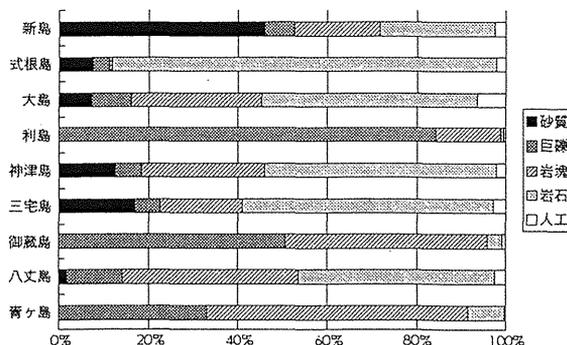


図 3.2-2 伊豆七島における海岸の分類結果（磯部,1984 を元に作成）

⁴¹ 数値は、前田長八(1932)に基づく。

気候

「気温は黒潮暖流の影響で日較差や年較差が小さく、年間の平均気温は 17.3 度である。最も寒い 2 月でも平均気温は 8.9 度である。また、海から湿った気流が直接流れ込むため、湿度が高く降水量も多い。年間降水量は東京の 1.6 倍である。6 月の梅雨前線、9・10 月の秋雨前線や台風の時期に降水量が多い。また、新島は年間の日最大風速が 10m/s 以上の日数を多い順に並べると、全国で 6 番目に入る強風地域である。毎年 11 月から 3 月にかけて西風・北風のテッパツ（「強風の」意）が吹き、風速 15m/s 前後の強い風が何日も続く。特に西風は「ニシンカゼ」と呼ばれている。この塩気を含んだ強風は農業生産に大きな影響を与えてきたと言われ、財産や作物を守る為に居住地や耕作地の選択や風よけに留意しなければならなかった(図 3.2-3)。」⁴²また、「春から初夏にかけては東よりの風、夏は東よりと南西の風が半々、秋には北東の風が卓越して、晩秋のころに再び西の季節風が吹き始める。」⁴³

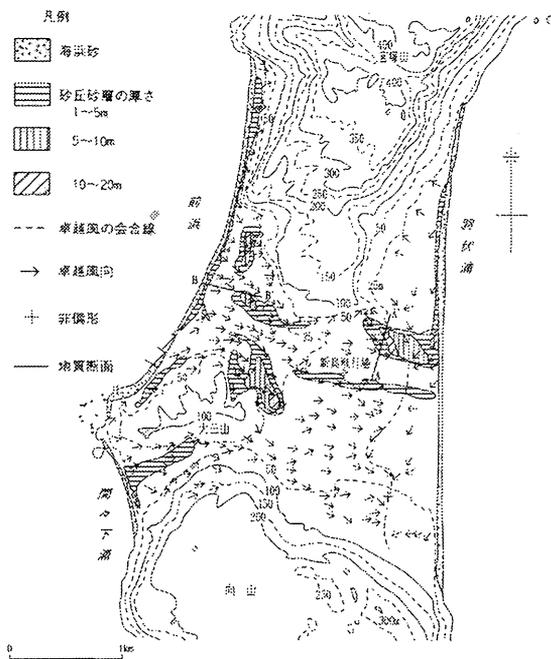


図 3.2-3 新島地図（磯部（1985）に一部削除加筆）

3.2.3. 社会制度・生業

社会制度

新島本村における近世から近代にかけての身分制度や相互扶助の実態については、資料が少なく、東京都教育委員会（1959）の資料の記述以上のことは分らない。

浮石の採石が盛んに行われ始めた大正 14 年当時の新島本村の人口は、戸数 685、人口 3848 人であった。「近世における島の戸数、人口の増加は島内からの分出にあり、分家は「ワカレ」と呼ばれて隠居とは別だった。分家は土地の限られた島では困難であり、畑は分け与えられることはなかったとされる。島外からの移住者や「ワカレ」に対するのが本家の意の「ホンコ」であり、685 戸のうち、360 戸が該当する。この「ホンコ」のうち、最も古く、島の草分けと呼ばれるのが上・中・下の屋号を持つ家で、

⁴²新島村：新島村史 通史編，新島本村，1996.3，p.871 を要約。

⁴³新島村：新島村史 通史編，新島本村，1996.3，p.57-66

上が名主、中が地役人、下が年寄を勤め、役所が構成されていた。さらに名主により、百姓頭と船頭頭がホンコの中から指名された。これらの下に個々の家が5人組を形成していた。

明治20年代にこの名主は世襲から選挙に代わったという。選挙は「ホンコ」から出された8人の惣代による間接選挙だった。惣代8人が役所で寄り合い、村の運営に関する大体の決定がなされたという。

上記の体制からの更なる移行がいつ頃のことかは明確になっていないが、1959年当時は、図3.2-4のような行政区に別れていた。ほぼ中央で分けられ、北を原町、南を新町という。原町は1区～3区まで、新町は4区～6区までに細分され、区はさらに隣組により構成される。隣組の数は56を数える。隣組は、8～16世帯からなり、平均10世帯であった。隣組には、隣組長、区には区長がいる。区長の前身は仕長であり、それは5人組に連なる。若者組の仲間も原町と新町に4組ずつ存在していたし、棒受網も原町側に16、新町側に17とほぼ同数であったことから、原町と新町は生活上の枢軸になっていると言われている。村の共有地は茅場、海草、椿山があり、口開きが決まっていた。

本家・分家関係で、一般に同族と呼ばれるものは「イッケ」「イッキタルキ」と呼ばれている。イッケの者が同じ隣組に属することもあったというが、その詳細はよく分かっていない。明治45年以降、「抗火石」として浮石の採掘が企業化されるようになると、現金収入獲得の方途として多くの島人も従事するようになった。このため従来は比較的イッケの者がまとまっていた網組から採掘夫として脱落する者も生じ、イッケのまとまりが消えていったと言われる。また、次男・三男の島外移住もその傾向を押し進めたと言われる。同族関係が十分に機能しなくなった代わりに、姻戚関係が重要視されるようになり、また、モリの慣行が大きな意味を持つようになった。⁴⁴

新島では相互扶助の総称を「モヤイ」と言い、その作業を「モヤイでやる」と言う。労働の種類は、既往研究での記述には、胡桃沢勘司・他4名(1985)の建築用材の調達と茅葺きについてのものがある。「建築用材のスギ・ヒノキは付近の山から調達する。ヤマドリ、ネキリと呼ばれる伐木作業は、木挽きもいたが多くは親類同士で行われた。ドウグダシと呼ばれる用材の搬出には、施主と同じ組合の若者衆が手伝った。軽い用材は2人で担ぎ、太いものは数人で担いで下ろした。ドウグダシは1～3日を要するが、無償労働であり、作業終了後に簡単な酒宴がなされる程度であったという。また、茅葺きは、モヤイで茅無尽の組織で行われた。「戦前までは主屋も隠居も共に茅葺きの屋根が多かった。新島の茅場は島の南と北に二カ所ずつあり、どの茅場も島民の入会地になっていた。茅場の管理、刈取り、屋根葺きに至るまで全てを管理する茅無尽は20～30軒で構成され、「無尽組合」と呼ばれていた。また、各無尽組合には無尽头が1名、3年毎に選出された。無尽头は茅場無尽の中で世話役となるとともに、屋根葺きの際には指導的役割も担った。茅の収量が少なかったため、1無尽組合に年間に1戸、多くとも2戸しか供給できなかった。そのため、屋根葺きは無尽組合の中で輪番制とし、1～2戸ずつ交代で行った。茅刈りは毎年11月頃から行われ、各無尽組合は総出で茅場に入った。茅刈りは組合員1戸当たり20～30シメ(1シメは長さ7尺の縄で一巻きに束ねた量)の刈取り量が割り当てられ、3日程を要した。刈った茅はその日のうちに各家に運ばれて保管された。葺き替え無尽組合全戸から老人子供を除く総出で行われ、さらに別の無尽組合からテツダイとして何名か加わることもあった。テツダイは労力交換で、後日同様の形で労力を返すのが習わしだった。葺き替えは1日で終わる。葺き替え後2～3日の後片付けを終えて、葺き終わった家のフキゴモリ、フキアゲイワイという酒宴を催した。晩、2日間に分けて行われ、初日に無尽組合の男衆とテツダイ、2日目に女衆を招く。酒、米、魚、漬け物が振る舞われた。」⁴⁵茅葺きは親類・近所の人々が集まって葺き、その手間賃は請求権も支払いの義務もなく、島民は全て相互扶助の習慣であった(石原・他,1957,13)。毎年何軒かの家で葺き替えを要するため、隣近所、隣組員、親戚、詰所の若者衆が集まって共同茅場での茅刈り、運搬、葺き替えの手間をモヤイ(新島の相互扶助の総称)で行った。明治の末期頃までは殆ど全てが茅葺きであり、1937(昭和12)年にはまだ20～30軒の茅葺き

⁴⁴ 東京都教育委員会(1959) pp.754～756を要約。

⁴⁵ 胡桃沢勘司・他4名(1985) p.110～112を要約。

が残っていたという。新築・増築・修理工事等についても屋根葺きと同様に隣近所・親戚・詰所の若者衆等が集まり、木の伐採、運搬、大工や左官仕事もモヤイで完成させたという。屋根替えも住家の新築もすべてモヤイでやるため「お金は一文もなくとも屋根替えができ、新しい家が建った」と言われている(山本,1982,13)。

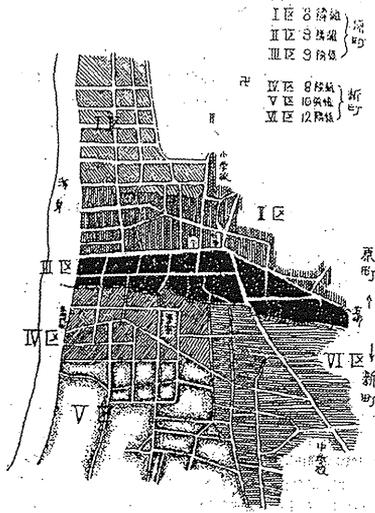


図 3.2-4 区割 (東京都教育委員会,1959)

生業

相互扶助による浮石の民家がつくられたと思われる昭和 30 年代までの新島の生業は、「漁業を中心に家族内で完結するような自給生活が中心であったが、昭和 40 年代の全国的な離島観光ブームを背景に、観光産業が急速に発達し、島の生活は島外からの観光客の需要に応じたものに変化していった」⁴⁶。昭和 4 年の新島本村の産物の移出入を見ると (図 3.2-5)、産業として新島の移出を支えていたのは、主に水産物 (鮮魚・加工製品を含む) であり、続いて浮石を「抗火石 (こうかせぎ)」という商品名で移出する工業品、林業 (薪)、畜産物 (新島豚) と続く。一方、移入は、島内で生産できない農産物、工業品であることが分かる。しかし、産業別人口構成の推移を見ると (図 3.2-6)、昭和 30 年を境にこの島の主要産業であった漁業が急速に衰退し、変わって昭和 40~50 年ごろまでに観光業を営む第三次産業が著しく増加してきたのが分かる。

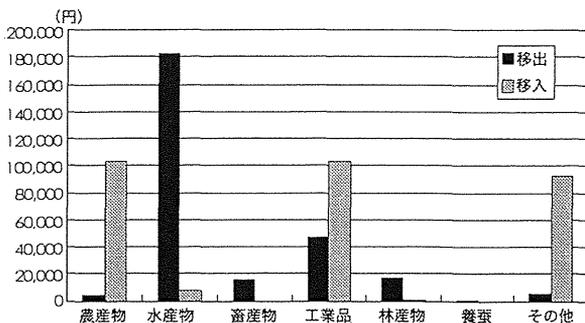


図 3.2-5 昭和 4 年度の新島本村の産物の移出入⁴⁷

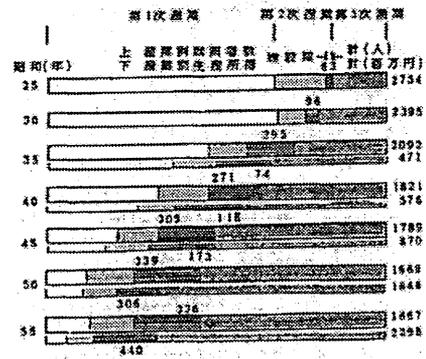


図 3.2-6 産業別人口構成の推移 (藤澤,1983 から引用)

○漁業： 昭和 4 年度の漁業従事戸数は 342 戸 (うち専業は 5 戸) で、これは新島本村の総戸数の半数にあたる。「新島では、海岸に長い砂浜が発達していることから、早くから漁業が発達し、明治初期ごろ

⁴⁶新島村 (1996) p.870

⁴⁷数値は、前田長八 (1932) に基づく。

の島の生産物も大半が海産物であった（写真 3.2.-2）。江戸時代から行われてきた大規模な漁法に、地曳網漁、謀計網漁がある（図 3.2-7）。しかし、「地曳網漁は大掛かりで多くの労働力を必要とする上、浜近くまで魚群が接近しなければ大量の漁獲は望めない漁法である。そのため、労働力の減少と観光事業を中心とした海岸利用が中心となった昭和 40 年頃には生業としての大掛かりな地曳網漁は行われなくなった。」⁴⁸



写真 3.2.-2 主要産業となっていた漁業（新島村博物館）

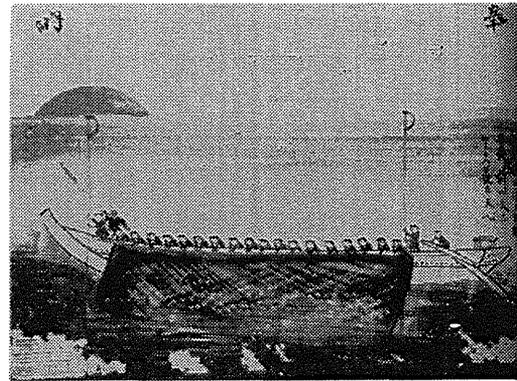
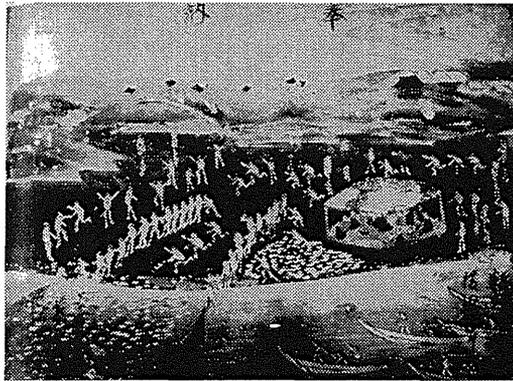


図 3.2-7 左：地曳網漁（浜宮神社奉納絵馬） 右：謀計網漁（御蔵澤神社奉納絵馬）

○農業：新島では、地質上、水稻栽培を行うことが出来ず、全て畑作である。また、「焼畑や切り替え畑ではなく、常畑であり、産業構造の変わる昭和 32 年頃まで土質改良が行われていた。耕作地の地層は上層の砂、中層のカタ（硬い土）、下層のトジ（白土）からなっており、カタを取り除き、砂と養分を含むトジを入れ替える必要があった。これをフシン（普請）する、テンチガエ（天地替え）する、と言い、フシンは漁の合間の男の仕事だった。全てジョレンによる手作業で、1 丈掘ることもあった」⁴⁹。その耕作地が、本村集落から南東に向かって延びている平坦地である。「東は羽伏浦から、南は向山山麓まで続く伊豆七島唯一の広大な平坦地に、第二次大戦中から戦後にかけての食糧難の時代にはこの耕作地の隅々まで畑が続いていたが、今日では殆どか耕作放棄され、主要幹線道路沿いの両側の畑と大原地域の一部が耕作を続けているに過ぎない。これらの耕作地の大部分はヤブニッケイを主体とする照葉樹林や、スタジイ・クロマツ群落をそのまま周囲の防風林として残しながら切り開かれ」⁵⁰、さらに畦にはメダケやハンノキが植林された(写真 3.2.-3)。

新島本村の昭和 4 年度の農家の戸数は 451 戸で、総戸数の 66%にあたるが、これらはほとんどが漁業

⁴⁸新島村 (1996) p.886

⁴⁹胡桃沢勘司・他 4 名 (1985) p.115~116 を要約。

⁵⁰新島村 (1996) p.894-897 を要約。

との兼業農家だったと思われる。耕地面積の総数は 192 町 6 反、1 戸あたり 4 反 3 畝であったと言われる。自作農は 436 戸で全体の 97%に及ぶ (図 3.2.-8)。

昭和 4 年度の生産農作物 (図 3.2.-9) が示す通り、甘藷の生産が圧倒的に多い。野菜は、ダイコンや青菜類が作られた。大麦ワラは根を除いてから豚のフミクサにし、小麦ワラは根を除き屋根葺き材とした。肥料には、下肥、牛や豚肥、ムロやイワシをつぶした魚肥、刈敷き、海草のムクなど様々なものを使用した。また、海藻を豚に踏ませたフミゴエ、ダラを用いた。

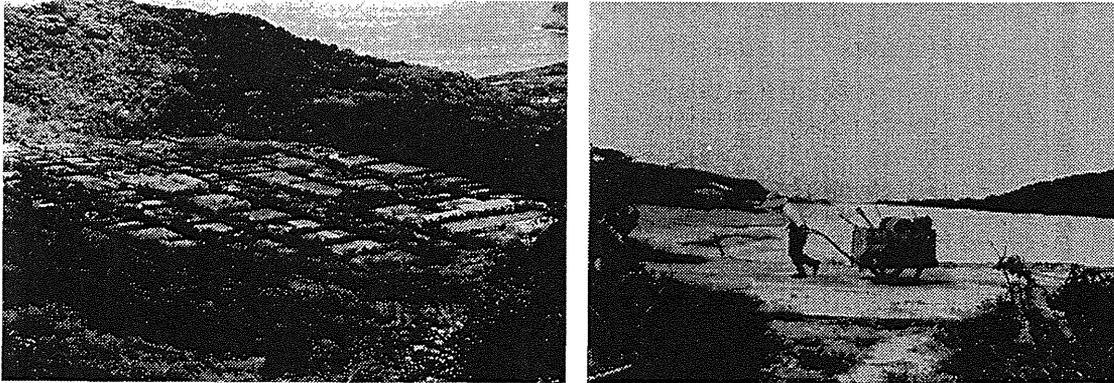


写真 3.2.-3 左：防風林に囲まれた耕作地 (新島村,1994,1069) 右：集落から耕作地への移動 (新島村,1994,894)

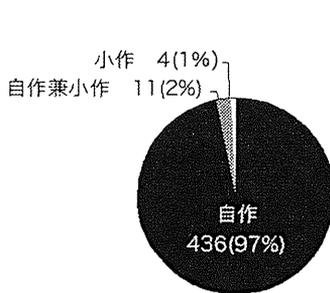


図 3.2.-8 昭和 4 年度の新島本村の自作・小作農家戸数⁵¹

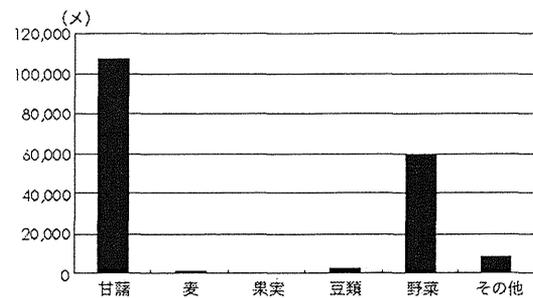


図 3.2.-9 昭和 4 年度の新島本村の生産農産物⁵²

○畜産業：「島内で産業の一つとして畜産業が盛んになるのは、大正時代からである、主な畜産品種は豚・乳牛・鶏であった。養鶏は農家の副業の域を出ないものであったが、豚肉の生産は伊豆七島随一の良品で、東京市場でも人気が高かった。島内の養豚は明治時代に開始されたと言われ⁵³当初は島内で自給できる甘藷・魚肉・雑草で飼育できることから、成体の出荷と豚肥を得る二つの目的で各農家の庭の隅に豚舎を建てて 1~2 頭ずつ飼育していた。しかし、島外での評価の高まりとともに大規模な飼育が試みられるようになり、農家の副業から専業経営に転換する生産者も現れて、島の重要な産業として位置づけられるようになった。冬季の出荷は時価の影響により計画的に行えなかった為、島内に豚肉加工工場を設けて加工製品を出荷することも試みられた。昭和 45 年頃から屋外飼育が主流となり、大掛かりな飼育場や屠殺場も設置されたが、豚肉価格の下落と観光産業の発展の時期と重なったことで次第に衰退した。乳牛の飼育も大正時代から盛んになったが、島外への出荷はバターなどの乳加工品に限られたため、養豚業ほどの発展はなかった。」⁵⁴

伊豆諸島で水田耕作が行われているのは八丈島のみである。新島では陸稲が栽培されたが、その量は少なく、しかも餅米に限られていた。そのため、主食は芋と麦・粟などの雑穀であった。「特に芋は最も

⁵¹ 数値は、前田長八 (1932) に基づく。

⁵² 数値は、前田長八 (1932) に基づく。

⁵³ 胡桃沢勘司・他 4 名 (1985) は江戸期としている。

⁵⁴ 新島村 (1994) p.898-899 を要約。

重要な食料であり、朝昼ともに大体芋を食べ、夜にだけ麦・粟などを食べた。こうした状況は、経済事情が好転し始めた大正後期から本土から移入する米の量も増加し、米食の機会も増加したといわれる。魚は食事の度に食べていた。魚を多量に獲っていたのは、戦後までだという。主にムロアジ、イワシ、サバ、カツオなどが水揚げされた。生食も食べたが、大部分は干物にする。クサヤ、節などに加工したものもあった。」⁵⁵

○抗火石事業：大正期に主要産業の一つとなった抗火石事業（写真 3.2.-4、写真 3.2.-5）は、最盛期には 300～350 人の採石従事者がいたが、内地からの出稼ぎ労働者も多かった。それらの人は雇用する採石業社によって付けの買物し、米を食べる優遇措置があった。⁵⁶



写真 3.2.-4 抗火石産業（新島村,1994）



写真 3.2.-5 抗火石産業（新島本村・植松源七氏所有）

3.2.3. 浮石づくりの概要

「新島で浮石が建築の用途に使用されるようになったのは石倉が最初で、明治 3 年に通称祝部（ほおり）火事で農家 105 軒が類焼し、その影響で富裕層・有力者を中心に数軒のコーガ石による石倉が造られた。浮石がいつの時代から使用されてきたかは明らかになっていないが、江戸中期の頃には既に浮石を切り出していたとされている。江戸時代の用途は、日常火を取り扱う竈、火床（いろり）、肥壺、流し溜、石垣、墓石程度であった。この時代は、需要そのものが少ないことと、共同体としての連帯性に束縛されたことから、ごく限られた者による採石であったと考えられている。

それが明治 3～4 年頃から、村の有力者を先駆として浮石の建造物が建てられるようになる。当時の一般的な浮石の用途は、かまど、壺石、腰羽目掛石、石倉、堆肥小屋、芋穴、火消壺であり、特別な少数の有力者を除いて、建材として一般に普及するまでには技術的・経済的に至らなかったようである。それが、明治の末期には明治 35 年の本村原町の大火事、明治 40 年の新町大火事（全焼 38 戸、焼失 125 棟）、明治 45 年の原町の火災（10 数戸焼失）という度重なる火災により、耐火建築の必要性が求められるようになった。そこに明治 44 年自家用石材採掘許可制度が制定されて村民個人の採掘が保証されるに至り、防火用の石造建築と釜屋等の建物が普及し始めた。」⁵⁷

また主屋は釜屋形（かまやかた：かまど、風呂の空間）が最初に石造化され始めたことが石原・他 2 名（1957）の記録で分かっている（図 3.2.-10）。

浮石の採石は、「大正時代後期から昭和 10 年にかけて採石業者が増加したが、特に火薬原料の硝酸や化学肥料の原料の硫酸の使用増加に対し、当時耐酸性のある素材は高価な鉛に限られたため、安価な耐

⁵⁵ 胡桃沢勲司・他 4 名（1985） p.91～96 を要約。

⁵⁶ 新島郷土史研究会，p.44

⁵⁷ 東京都新島本村役場企画課（1979）を要約。

酸資材としての浮石の需要は大きかった」⁵⁸。

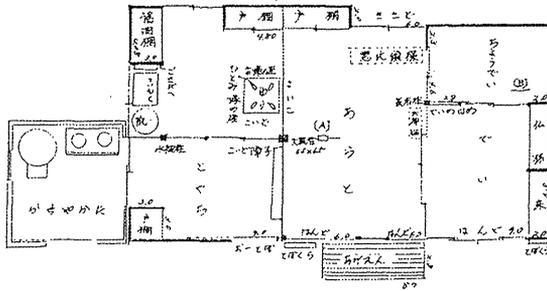


図 3.2.-10 前田金左衛門氏宅 平面図 (石原・他2名,1957) から引用)

村は村有地軟質コーガ石山地区のうち一部の地区を村民のために自家用建築石材採掘用に確保しておく必要を生じ、又、一方では事業法人の施業誘致を進め産業化を図る必要措置として、明治 44 年 7 月 1 日、「新島本村々有石材採掘取締規則」を制定交付し、これに対処した。」

村営による採石は既存の企業体や自家用採掘者の間に利権をめぐる当初は不和があったものの、コーガ石の賦存量の多い自家用地区は存置し、周辺の屑捨山の再生開発から着手したため、理解を得られるようになったと言う(東京都新島本村役場企画課,1979)。結果的に、村営コーガ石事業によって低廉な価格で石が安定供給されるようになり、また、自家用山も確保され続けたため、戦後も民家へのコーガ石の利用はいっそう盛んになったと思われる。1957(昭和 32)年ごろの記述にも、「現在でも、島民の自給採石場が指定され、主に不漁期に自由に切り出される関係、この抗火石造の家屋は増加の一途にある」(石原・他,1957,8)とある。

石の特性

浮石は向山溶岩炎浮石質黒雲母流紋岩で、軽量(比重 0.8~1.3)で加工性に優れている軟質の地層が建築に使用されてきた。新島本村で採石を行っている向山の埋蔵量は採掘地域で 330 万平方メートル、10 億十と言われるが、聞き取りによると建築に適した軟質のものは取り尽くしたと言われ、2008 年現在は採石も行われていない。その軟質の石の圧縮強度は 40kg/cm²、曲げ強度は 11.03kg/cm²、吸水率は 20.05% である。コーガ石は軽いだけでなく、木材に使用するノコギリで簡単に切ることが出来た。コーガ石の利用が始まったとされる明治初期ごろは、石材同士を幅 2 寸、深さ一寸程欠き込み、そこに漆喰を入れて扁平なダボ石を埋めて接合していた。また、石の両端を実矧ぎに加工して接合していた。明治 17 年、新島にセメントが移入されるが、明治期は価格が高いため一般に普及するには至らず、大正期のコーガ石の需要の高まりと経済力の向上とともに大衆化したと言われている。[東京都新島本村役場企画課(1979)]モルタルは、一昼夜で完全にコーガ石を接合できる上、接着強度が極めて強い⁵⁹という、コーガ石との優れた相性を持っていた。これらのことから、コーガ石は素人 1 人でも比較的容易に運搬・施工が可能であるという特異な性質を持つ。

表 3.2.-1 浮石の試験成績表⁶⁰

	比重	吸水率(%)	耐火(°)	圧縮強度(kg/cm ²)	引張強度(kg/cm ²)	曲強度(kg/cm ²)	断熱
軟質	0.8~1.0	0.20	C910	40.00	4.72	11.03	0.68
硬質	1.5~1.7	0.05	C1080	130~200	20.00	25.00	0.17

⁵⁸新島郷土史研究会：語りつく新島 第2集, p.41

⁵⁹この漆喰からモルタルへの移行期に、「トヂ」と呼ばれる粘土質の土とモルタルを混ぜたものを使用することで、モルタルを節約することが試みられていたと分かった。

⁶⁰東京都新島本村役場企画課 (1979) p.13 を引用。

コーガ石の特徴は、東京都新島本村役場企画課(1979)によれば以下の通りである。

- 耐火耐熱性（連続加熱に対し、1000°Cの高熱に耐え、急激の加熱冷却にも膨張や亀裂を生ずることがなく、しかも熱の不導体である。）
- 耐酸性（コーガ石は多量の珪酸からできた耐酸石材であるので硫酸、塩酸、硝酸等に強く、工業資材に使用される）
- 断熱性と保湿性（コーガ石は大部分が珪酸質で無数の気泡が熱伝導を遮断する。そのため、断熱材として、浴槽などの保温が求められる製品として使用される。）
- 吸音性（コーガ石は生成が海綿状で無数の気泡があり、粗面のため消音に役立ち、音響の調整に適する。音響の吸音率は普通コンクリートの約13倍。）
- 防湿性（コーガ石は外気と等温を保つので地下室の内壁に使用しても結露しない。コーガ石の碎石は地価の防水、防湿に効果がある。昭和30年代に水滴が垂れないということで風呂の天井に好んで使用された。）
- 耐久性（耐酸性が高いため風化する恐れがない。）
- 加工性（手ノコで自由に整形できる上軽量なので加工が簡易である。木造の建物の外壁等に使用する場合は錠留、釘留も可能で、モルタルや塗料との密着が容易である。）
- 耐震性（コーガ石は石質粗鬆で気泡に富み軽量粗面で、セメントの密着が非常に強く、石同士の接合にセメントを用いれば大きな剛性を発揮する。セメント目地は半日程の養生によって著しく強度を増し、恰も鉄筋の役目を果たす。これによりコーガ石建造物は耐震性が高いと言われている。）

西暦	年号	日本の出来事	概要	災害	産業	採石に関する出来事	施工に関する出来事	通員の変更	年代の分かる建物
1811	文化8		本村戸数338戸		江戸時代から露採銅、地曳銅は終				江戸から明治の初期にかけての用
1868	明治1			12月2日 祝賀火事 (112戸焼失)	明治初期ごろの島の生産物の大半は海産物だった。豚も明治期に始まるが各戸に1〜2頭程度だった。副産物として糞草も明治時代から盛んに行われた。				遠は、かまど、葦石、腰羽目掛石、石煮、堆肥小屋、芋穴、火消堂。
1869	明治2								前田利助、大沼彦三郎、山口弥彦兵衛氏の石倉 (貯り石、木造小屋組、石置き、茶碗塗仕上げ)
1870	明治3								
1871	明治4								
1872	明治5								
1873	明治6								
1874	明治7								
1875	明治8								
1876	明治9								
1877	明治10								
1878	明治11					剛化石として内閣勸業博覧会に出			
1879	明治12					品			
1880	明治13								
1881	明治14								
1882	明治15								
1883	明治16								
1884	明治17								
1885	明治18								
1886	明治19								
1887	明治20								
1888	明治21								
1889	明治22								
1890	明治23								
1891	明治24								
1892	明治25								
1893	明治26								
1894	明治27								
1895	明治28								
1896	明治29								
1897	明治30								
1898	明治31								
1899	明治32								
1900	明治33								
1901	明治34								
1902	明治35								
1903	明治36								
1904	明治37								
1905	明治38								
1906	明治39								
1907	明治40								
1908	明治41								
1909	明治42								
1910	明治43								
1911	明治44								
1912	明治45								
1913	大正2								
1914	大正3								
1915	大正4								
1916	大正5								
1917	大正6								
1918	大正7								

木製矢張り・藍石切り葺

明治30~40年代に植松五右衛門、前田彦助の石倉 (六面間知石平積み)の積み石、木造小屋組、瓦葺

大正に入り、セメントの密着の小型化・経済の向上により入手が普及した

「新島本村町有石採取権譲渡」施行、三事業家が事業開始、村民のための自家用山が確保される

大正から昭和40年代にかけて農家の副業として養豚が盛んに行われ、東京への出荷も行われた、専業経営に転換する生産者も現れた。大正以降、養豚業も振興する

丁場づくりが始まる

明治後期に、個人で東京へ輸出で年間3~4回、300~500才程度輸送

1月 原町大火事 (40戸焼失)

2月11日 新町大火事 (38戸焼、125棟焼失) 秋に大水害

4月11日 原町大火事 (100戸焼失)

3.3. 調査結果の概要

3.3.1. 調査項目と結果一覧

悉皆調査の結果の一覧を次頁に示す。また、悉皆調査の実施内容を[表 3.3-1] に示す。このように、悉皆調査では、新島抗火石建造物調査会の悉皆調査に記録されていた 365 棟のうち、年代や構法に当てはまらない 42 棟 (11.5%) をまず除外し、残り 323 棟について実施した。その 323 棟のうち、約半数の 149 棟について調査ができた。残り 174 棟は、留守 (112 棟)、無住 (6 棟)、不許可 (4 棟)、改造大 (5 棟)、取り壊し (41 棟)、所在不明 (6 棟) の理由で調査できなかった。調査した 149 棟の内訳は、追加調査項目のみ調査をしたのが 120 棟、既存の新島抗火石建造物調査会の調査値にも修正を加えたのは 25 棟、新規に発見されたものが 4 棟であった。

表 3.3-1 悉皆調査の調査棟数内訳

内訳		棟数 (棟)	合計の棟数に占める割合 (%)
調査可能	調査	120	32.9
	既存の値に修正	25	6.8
	新規	4	1.1
小計		149	40.8
調査不可能	留守	112	30.7
	無住	6	1.6
	実測不許可	4	1.1
	改造大	5	1.4
	取り壊し	41	11.2
	所在不明	6	1.6
小計		174	47.7
年代・構法で除外		42	11.5
合計		365	100.0

3.3.2. 建物の種類ごとの現存棟数と各機能

本研究の悉皆調査に基づく建物の種類と棟数を (表 3.3-2) に示す。多い順に、石倉、便所、主屋、豚小屋、作業小屋、釜屋形、堆肥小屋、隠居、物置、薪小屋、倉庫、芋倉、主屋下屋、天水受け、納屋、牛小屋、灰小屋、離れ、塩倉で、特に、石倉 (36 棟)、便所 (31 棟) が多いことが分かった。また、浮石づくりは様々な建物の種類に用いられてきたことが分かった。

表 3.3-2 建物の種類別の棟数

建物の種類	棟数
石倉	36
便所	31
主屋	12
豚小屋	12
作業小屋	10
釜屋形	9
堆肥小屋	9
隠居	8
物置	5
薪小屋	3
倉庫	3
芋倉	2
主屋下屋	2
天水受け	2
納屋	2
牛小屋	1
灰小屋	1
離れ	1
不明	1
塩倉	1

主屋

主屋への石の利用は圧倒的に壁である。そこが、壁、屋根、共に浮石づくりとする付属小屋と大きく異なる点である。新島の主屋は元来木造軸組、貫構造の縦板張りで、屋根は麦藁を混ぜた茅葺きであった。それが浮石によって木造の外壁の周囲を取り囲むようになる(写真 3.3.-1)。こうした浮石の主屋・隠居への利用の始まりは明治時代以降と言われる(東京都新島本村役場企画課,1979)。一方で、北田(2004)は、坪井(1895)、水越(1953)の言説をひいて、明治時代には倉や付属小屋への利用に限定されていたと述べている。そして、新島抗火石建造物調査会の悉皆調査の結果4棟の明治時代の主屋が見つかったとし、いずれも伝承による年代の判定であるため、継続的な調査が必要だとしている(北田,2004,42)。

石原・他2名(1957)は、大正時代から、タルモト(台所)のユリ(炉、いろり)で炊事していたのが、トグチ(土間)に隣接して別棟のカマヤカタ(釜屋形)を設けるようになったと述べている。そしてそれには、下屋を延ばした仮設的なもの(図 3.3.-0-1、図 3.3.-2)と、浮石でできたもの(図 3.3.-3)があるとしている。竈や風呂桶を置いたものが大部分で、テイモト(流し)・水瓶などはほとんど従来の位置にあり、完全に台所が独立しておらず機能的に重複していると言われている(石原・他,1957,8)。

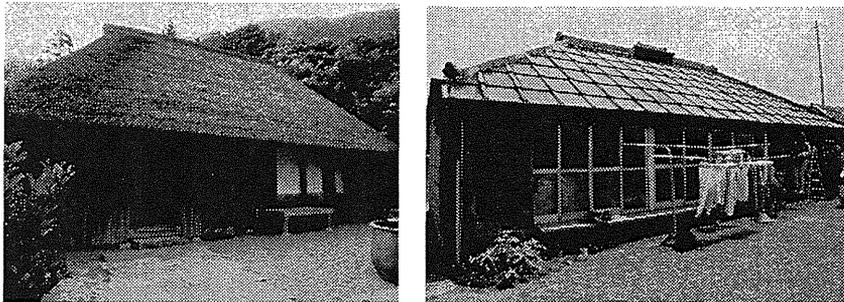


写真 3.3.-1 茅葺き縦板張りのみの主屋(左)と屋根・壁が浮石で覆われた主屋(右)(ともに 2005.7.11 筆者撮影)

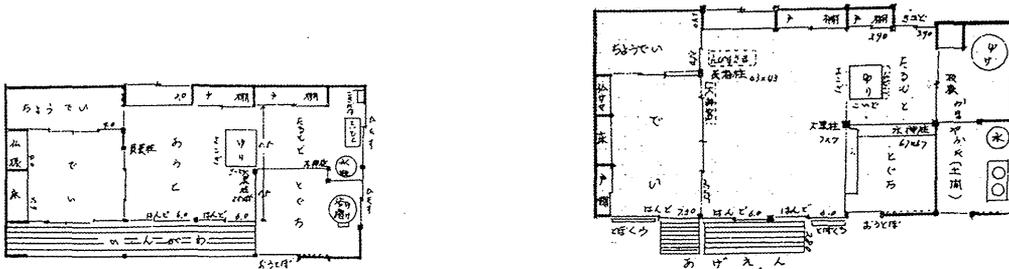


図 3.3.-1 田代寅吉氏宅 平面図(石原・他2名,1957,17) 図 3.3.-2 磯部寅松氏宅 平面図(石原・他2名,1957,18)

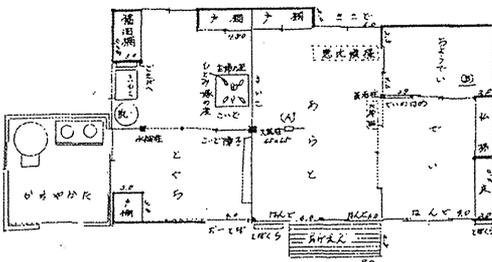


図 3.3.-3 前田金左衛門氏宅 平面図(石原・他2名,1957,15)

石倉

前述のように、新島の主要な付属小屋は、石倉、豚小屋、釜屋形、便所、である。その実測図を図 3.3.-4 に示す。

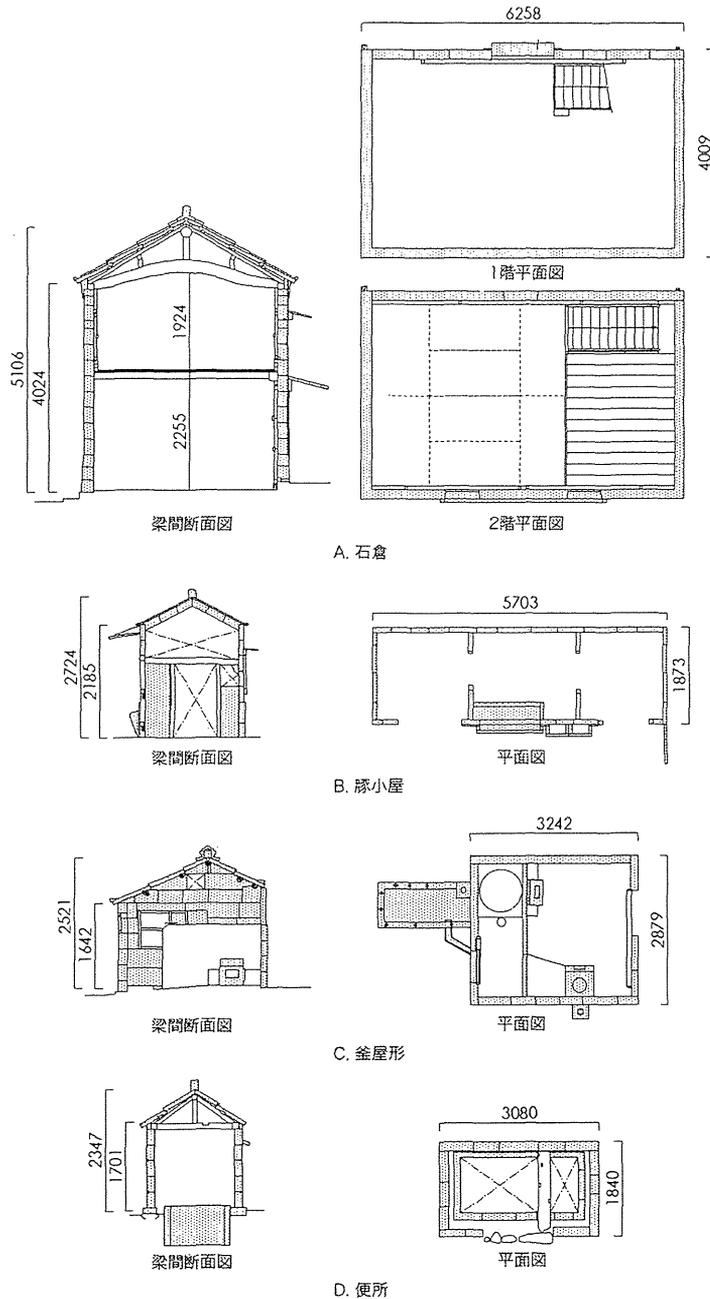


図 3.3.-4 建物の種類の実測図

これらのうち、主屋も含め、新島で浮石が建築の用途に使用されるようになったのは石倉が最初で、明治 3 年に通称祝部（ほおり）火事で農家 105 軒が類焼し、その影響で富裕層・有力者を中心に数軒の浮石による石倉が造られたと言われる（東京都新島本村役場企画課,1979）。まず前田利助氏宅(写真 3.3.-1)、大沼彦三郎氏宅ができ、その後山口惣兵衛氏宅等ができたとされている。この当時は木造軸組に屋根石を引っ掛ける形式で、目地には漆喰を用いた。それが、その後明治 30 年頃から 40 年代にかけて建築方法の改良がなされ、木造軸組の外に 6 寸厚の間知石を積む形式になったとされる（以上全て東京都新島本村役場企画課,1979）。昭和 11 年の新島地震の際の記述では、当時の石倉は、浮石のブロックを壁

構造で積み上げ、漆喰（石灰と灰の混合）と石のダボで接合していたと記録されていた(図 3.3.-5)。⁶¹

聞き取りによると、石倉は、一般的には、サツマイモ、麦（樽に入れて）、非常用食料が納められた他、日常的には水桶や畑仕事の道具を入れるのに使っていた。戦後、疎開先から戻ると兵隊に食べ物が食べ尽くされ、主屋も焼失していたが、石倉は無事だったため一家が石倉の 2 階の座敷でしばらく生活していたという話があった。また、倉の二階に設けられた座敷を、常用の住居の用途でも使っているのが特徴的である。隠居を建てる前の住まいとして若夫婦が住むこともあったし、子供部屋や隠居にも使われたという。いずれの場合も食事は主屋でとる。また石倉は多くの場合、開口部に石戸が造られていた。石戸は終戦前まで使用されていたという。また、石倉のみに、開口部に石戸が作られ、ホオイタと呼ばれる入口の庇を支える石造の方杖も見られる（図 3.3.-6）。他の付属小屋も、石倉に遅れて、石造化されるようになったと見られる。例えば、木造軸組で作られていた豚小屋は、屋根、壁全て石造化されるようになっている（写真 3.3.-1）。

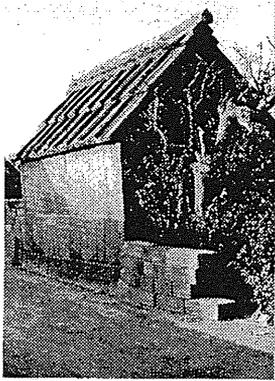


写真 3.3.-1 前田利助氏の石倉（東京都新島本村役場企画課,1979）

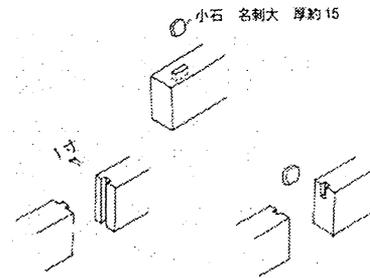


図 3.3.-5 接合方法（安藤・他 2 名,1995,162）

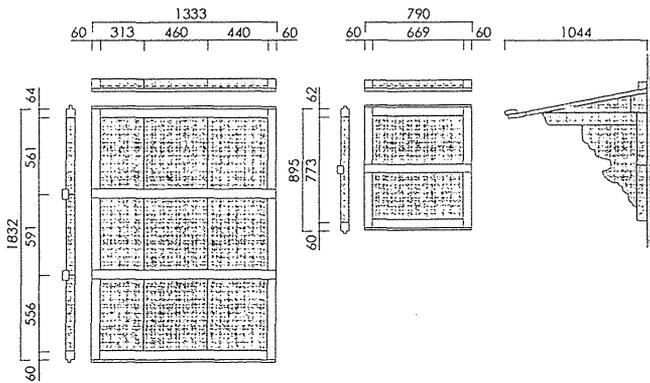


図 3.3.-6 (左)倉の石戸、(右)ホオイタ

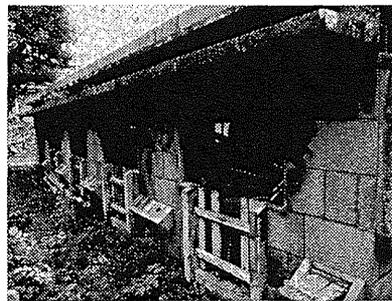


写真 3.3.-1 木造の豚小屋（左）（新島村,1994）と組積造・石屋根の豚小屋（右）（2008.9.22 筆者撮影）

⁶¹ 新島郷土史研究会 p.43

3.3.3. 建物の規模

建築面積については、サンプル数の多い新島抗火石建造物調査会の悉皆調査を参照する。図 3.3-2に石造民家の種類ごとの戸数をまとめた。住居の他、多様な石造の付属小屋が見られることが分かる。s 構法を分析するため、建物の種類を、「住居等」の分類の中では煩瑣を避けて最も典型的形式を持つ「主屋」を選び、「付属小屋」の分類は定形化された「石倉」とそれ以外の「小屋類」に大別することにした。これらの建物の種類別の規模を比較すると、主屋は石倉、小屋類に比べ梁間長さで約 2 倍、面積では 3 倍以上の大きさがあり、付属小屋の他の 2 つとは構法に差があることが予想される。また、梁間長さと同桁行長さを軸とした規模の散布図を見ると、石倉は比較的規模が固定的だということが分かる。小屋類は、梁間長さがおおよそ 1.5~5m の間であるが、桁行長さはおおよそ 1.5~9.5m 程度と幅があることが分かる。

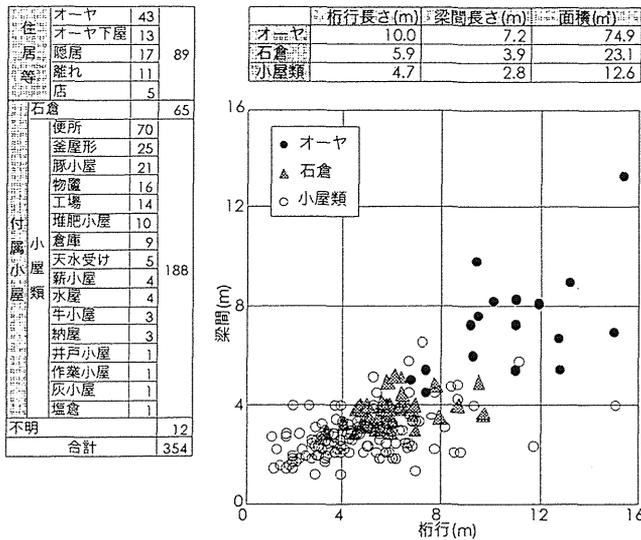


図 3.3-3 左：石造構法の使われた建物の種類 右：建物の規模⁶²

ここで、小屋類の桁行長さを建物の種類別に比較すると(表 3.3-3)、倉庫と、くさや・節の加工のための作業小屋が最も大きいことが分かった。また、釜屋形は桁行き高さの分散が最も大きい。風呂とかまどを備えただけのものから、製茶、製塩、いぶしを行っていたものまで、用途が異なるためである本研究で行った軒高の悉皆調査では(図 3.3-8)、石倉の分布幅が最も大きいことが分かった。聞き取りにより、石倉は、軒高が低いものが古い構法だと分かった。

表 3.3-3 付属小屋の桁行長さ

	最大値 (mm)	最小値 (mm)	平均値 (mm)	分散
倉庫	2860	1933	2840	486
作業小屋	3077	2809	2605	130301
物置	3187	2078	2429	6488
塩倉	2397	2397	2397	0
納屋	2361	2342	2352	90
芋倉	2600	2093	2347	64262
牛小屋	2321	2321	2321	0
釜屋形	3072	1752	2306	181690
堆肥小屋	2827	1642	2241	141690
便所	3187	1643	2146	112798
新小屋	2312	1650	2063	1650
豚小屋	2386	1627	2002	45755
灰小屋	1739	1739	1739	0
天水受け	2242	660	1451	625681

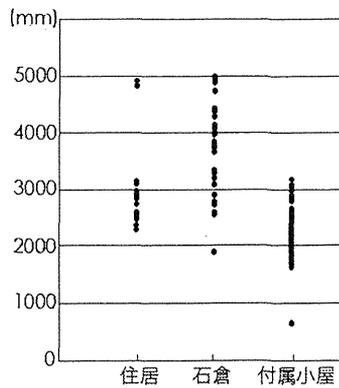


図 3.3-8 軒高散布図

⁶² 新島抗火石建造物調査会の悉皆調査の資料をもとに作成。

3.3.4. 構法の概要

各部名称

付属小屋の開口部の庇は、1寸2分～1寸5分ほどの厚みの「ホオイタ」とよばれる方杖で支持される(図 3.3-9)。唐様の寺院建築に近似した装飾的な模様が施されるのが特徴である。また、石屋根を支える石造の梁の部材は、木造同様「差叉」と呼ばれる。石倉にのみ、「ハチマキ(鉢巻)」と呼ばれるがりがようがとりつく。

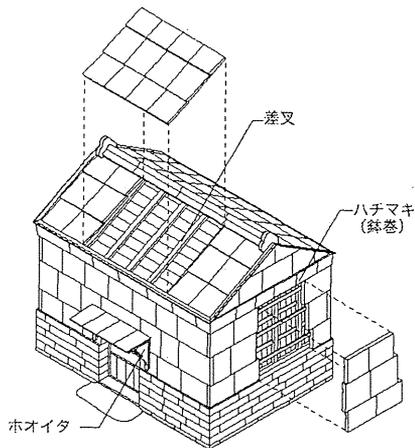


図 3.3-9 各部名称

屋根葺き材

新島抗火石建造物調査会の悉皆調査のデータに基づき、浮石を使った民家の屋根葺き材の割合を図 3.3-10 に示した。屋根まで石で葺かれるのは、建物の種類により異なるのが分かる。主屋では、3棟に留まっていたのに対し⁶³、石倉や小屋類では7割以上が石屋根である。特に小屋類で石屋根の割合が高い。なお、石倉や小屋類でトタンとされている事例の中にも、元は石屋根であったものをトタンに替えた事例も多かった。主屋は主に壁が石造化されたのに対し、付属小屋は壁と屋根全てが石造化された、という違いが分かる。

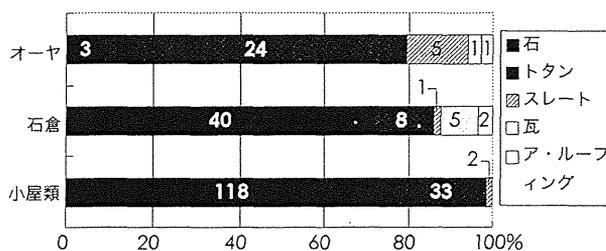


図 3.3-10 屋根葺き材

接着剤と接合方法

接着剤は、漆喰とモルタルの二つに大別される。コーガ石の利用が始まったとされる江戸後期から明治初期までは、ダボ石と実矧ぎによる接合が一般的であった。ダボ石は、接合する石材同士を幅2寸程で深さ一寸ずつ欠き込み、そこに漆喰を入れて扁平なダボ石を埋め込むことで水平荷重に対処していた。聞き取りにより、ダボ石は海岸で採取していたことが分かった。また、実矧ぎに加工して接合されてい

⁶³ 実測調査を行った18棟は、本研究で定義した「壁類型」(3通り)、「屋根類型」(3通り)、「小屋組類型」(7通り)の各類型を1つ以上満たすことが出来るよう、代表事例を選定して実測したものである。

た。これらダボ石、実つぎによる接合方法は、石造民家が普及する以前は石垣、井戸、水溜めに用いられており、民家への利用が始まると壁の積み石に導入されたが、聞き取りによると昭和 11 年の新島地震でその多くが倒壊したという。

新島にセメントが移入されたのは明治 17 年で、市川茂兵衛翁がコーガ石の販売に関連して東京から持参し、井戸側の積み合わせに使用したのが新島に入った始まりで、当時はまだ珍しく高価で貴重扱いにされたと言われる（東京都新島本村役場企画課,1979）。また、明治期は価格が高いため一般に普及するには至らなかったが、大正期の浮石の需要の高まりと経済力の向上とともに大衆化したと言われている（東京都新島本村役場企画課,1979）。

聞き取りにより、モルタルは漆喰に比べ高価だったことから、漆喰に少量のモルタルを混ぜたものや、トチと呼ばれる粘土質の土を混ぜたもので、節約することが試みられていた。このモルタルは、浮石が多孔質であるため接着力が強く、しかも一昼夜で完全に硬化する。そのため、継手の形状も、屋根のみにあいじゃくりが見られるが、壁や造作は突きつけで十分な強度を持っている。こうした突きつけのものには、自由自在の造作が見られる。ただ、逆にモルタルの導入によって解体が困難になった。石を再利用する場合、目地の際で再び切断することになる。そのため、解体の度に少しずつ石は小さくなる。

本研究の悉皆調査により、現存する建物の目地の割合は、モルタルが半数以上を占めていると分かった。聞き取りによると、モルタルを使用する場合、屋根石以外は全て突きつけになると分かった。また、石積みされた壁の外壁は、塗装されることは殆どなく、8 割以上が石肌のまま使用されていることが分かった（図 3.3.-11）。

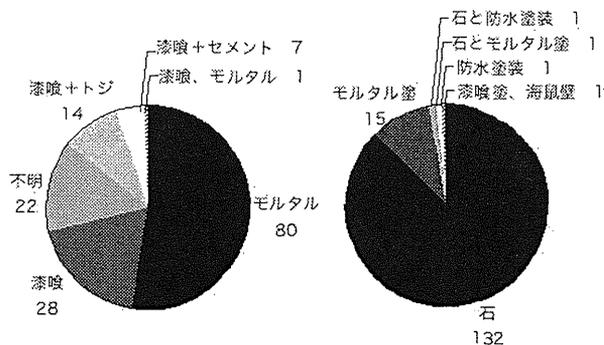


図 3.3.-11 目地の割合 (左) と石の壁の外壁仕上げ (右)

3.4. 構法

3.4.1. 壁構法

新島抗火石建造物調査会の悉皆調査では、石造の壁の構法は先に表 3.1.-1 に示したように 7 通りに分類されていた。しかし、各分類について実際の建物を確認したところ、例えば「木骨」と「木造」の項目など実際には差違が確認できなかったものや、「石積」とひとくくりにされている中にも異なる構法が見られるということがあったため、本研究で新たな分類を行った。壁の類型を表 3.4.-1 に示す。木造軸組の有無、貼り石・積み石の別、という観点から「貼り石」、「積み石」、「組積造」の 3 類型に分けた。それぞれの実測図を図 3.4.-1 に示す。

表 3.4.-1 壁類型

類型	貼り石	積み石	組積造
木造軸組の有無	有		無
石の使い方	貼る	積む	積む
使用建物	●	●	●
石倉	●	●	●
小屋類			●

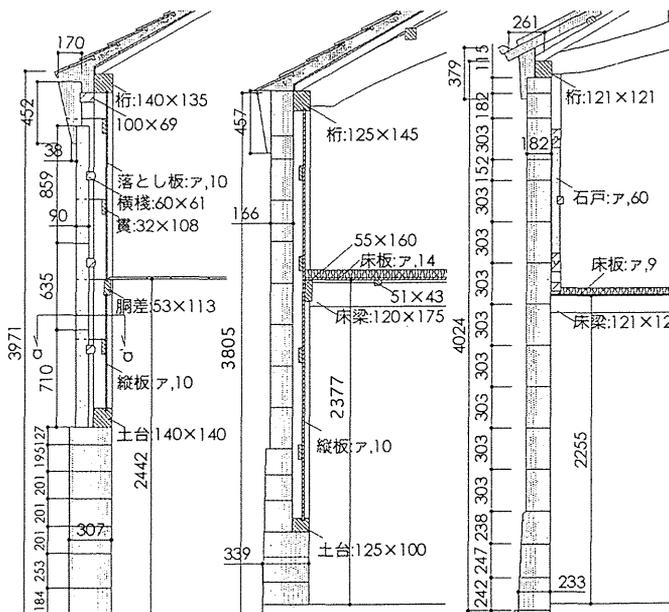
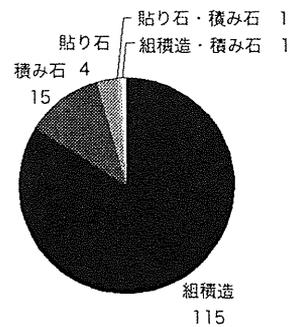


図 3.4.-1 石倉実測図 (S=1/50) 左：貼り石(通し番号 5) 中：積み石(通し番号 6) 右：積石造 (通し番号 4)

「貼り石」というのは、貫構造縦板張りの木造軸組の外側に 2 寸角程度の横棧を打ち付け、横棧にあてる深さ 7 分程を欠き込んだ 3 寸厚の石を取り付けて、貫に針金で固定するものである (図 3.4.-2)。使用される石の厚さは 3 寸、幅は 1 尺 6 寸~2 尺程度、高さは 2 尺~2 尺 8 寸程度で、針金は石を貫通させて貫に釘止めされる。石屋への聞き取りにより、これは明治初期に民家が石造化され始めた時代に

で受けるのが大きな違いである。なお、石倉は二階を必要とするが、「組積造」の場合、二階の床梁は積み石の壁に穴を空けて直接挿し込んでつくられる。

「組積造」の主屋は、外周のみ桁が積み石壁の上に載せられるが、内部は木造軸組でつくられる。外周の積み石の室内側は、屋根荷重を受けない化粧の柱と縦板壁になる。石壁と柱の接合は、まず積み石壁をノミで削り、モルタルを付けた 1.3 寸角程度の木の端材を、横に 3 尺、縦に 2 尺間隔程度で埋め込む。そこに適当な横棧を釘で打ち付け、その横棧に化粧の半柱（厚さ 2 寸程度）と縦板が釘打ちされる。「積み石」の主屋に比べ、「組積造」の主屋は外周部の構造柱や貫を必要としない分、木材の節約、効率化が進んだ構法と言える。

表 3.4.-1 に示したように、建物の種類との関係を見ると、小屋類は全て「組積造」であり、主屋と石倉のみに「貼り石」が見られるというのが特徴である。

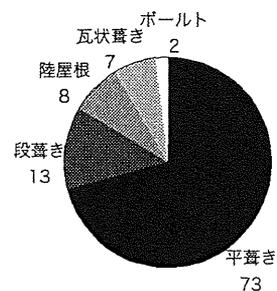
3.4.2 屋根構法

この節では、石の葺き方と小屋組の構法について述べる。新島抗火石建造物調査会の悉皆調査では、先に表 3.1.-1 に示したように屋根の構法に関して、「構造」の項目の中で小屋組の種類を 9 通りに分類していた。主に石造の小屋組を主眼とした分類といえるが、この分類を実際の建物と照合したところ、「石張 RC 梁」と「石削り登梁」の違いが明確でなかったこと、また「木造小屋組」とひとくくりになっている木造の小屋組の中にも、建物の種類や石の葺き方との関係で多様なものが見られるということ、また、何も書かれていない建物が多かったため、小屋組も本研究で新たな類型化を行うことにした。また、新島抗火石建造物調査会の悉皆調査では触れられていなかった石の葺き方についても、いくつかの種類が見られたことから、類型化することで特徴を明らかにしたいと考えた。

まず、石の葺き方の類型を表 3.4.-5 に示した。石の葺き方は、段の有無、目石の有無、という観点から、「瓦状葺き」、「段葺き」、「平葺き」の 3 類型とした。「段葺き」（図 3.4.-5 の A、B、D、F）は上の段の石を 12~76mm 程欠き込んで上の石を被せるように段状に葺く葺き方である。

表 3.4.-5 石の葺き方類型

		瓦状葺き	段葺き	平葺き
類型				
段の有無		有		無
目石の有無		有	無	
使用建物	オーヤ	●	●	
	石倉	●	●	●
	小屋類		●	●



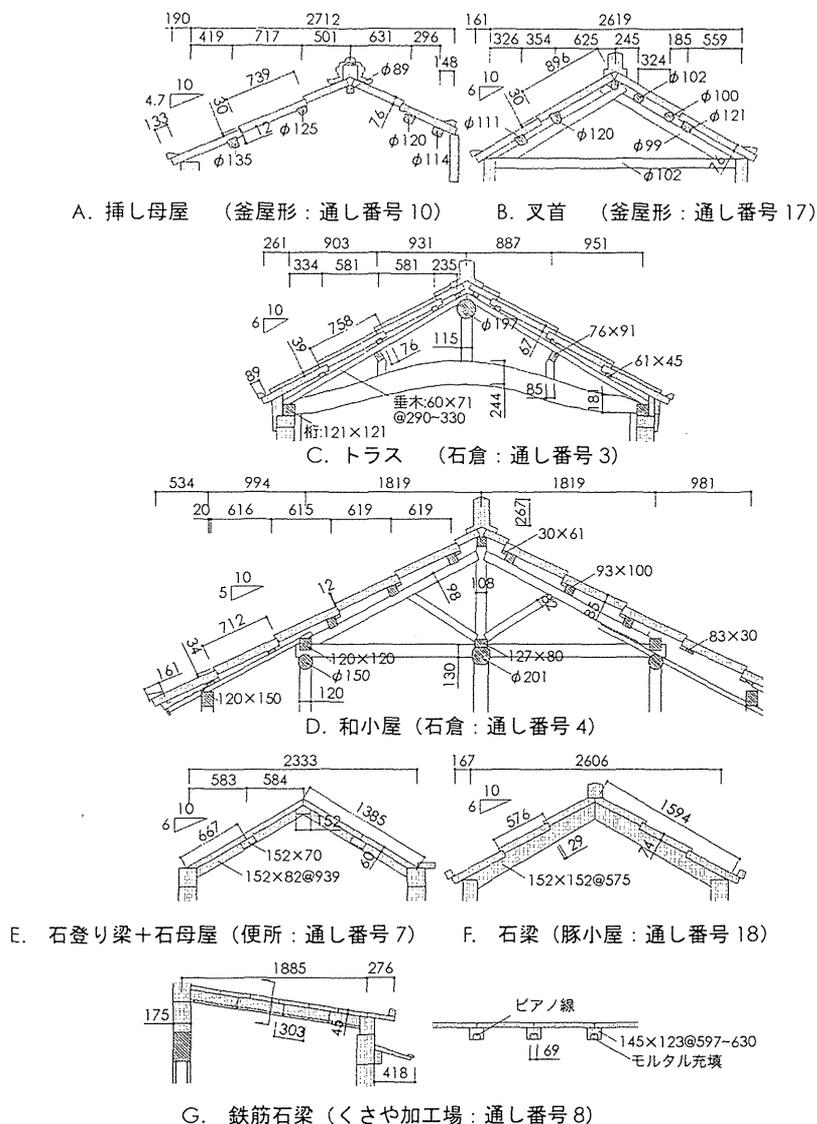


図 3.4-5 小屋組の実測

「平葺き」(図 3.4-5 の E、G) は上下の葺き石が合い欠きで平らに葺かれたものである。目地は上下の段でそろえる場合とそろえない場合が見られた。「段葺き」「平葺き」共に、桁行方向の長さは段ごとに一定でないことも多い。聞き取りによると「段葺き」は「平葺き」に比べ雨仕舞が良いが、施工に手間を要する。この「平葺き」の雨仕舞は特に漆喰の時代には問題だったが、モルタルが導入されたことにより改善され、「段葺き」「平葺き」は同じように今日まで使用されてきたという。「瓦状葺き」は「段葺き」の梁間方向の石のつなぎ目の上に幅 70~80mm 程度のかまぼこ状の目石を載せた雨仕舞と装飾を兼ねた技巧的な屋根である(図 3.4-5 の C)。オーヤと石倉にしか葺かれていないことから、特別な建物にのみ使用された葺き方であったと考えられる。実際にかまぼこの位置を縦一列でそろえるためには各段の屋根石の桁行方向の長さまで一定にそろえる必要があり、他の二つに比べ材料に無駄が多いことが想像される。また、技術的に石屋による施工になることから、高価な葺き方だったと考えられる。屋根石は、いずれの葺き方も石同士を同じ高さで並べて継ぐ場合の接合には 5 分~1 寸ほどの合欠きを用いるが、モルタル導入後は突きつけになっているものもあった。屋根石自体は先述の屋根石用の規格の石を用いるか、6 寸間知を 2~4 分割したものが使用された。そのため、図 3.3-17 に示した通り屋根石の厚みは様々である。その時集められた材料で石造民家が造られてきたことが分かる。それでも、特に目

の詰んだ一番良質な石を屋根石に使用していたという。石屋によれば、雨仕舞は、いずれも雨仕舞の点では大差はないという。素人の手によるものは施工の精度が大きく異なるため、むしろ施工精度の悪さによる雨漏りが多い。

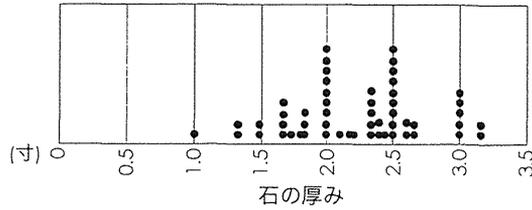
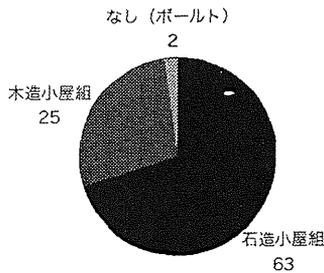


図 3.4-6 石厚の分布

次に石屋根の小屋組の類型を表 3.3-6 に示す。小屋組は、まず木造小屋組と石造小屋組の 2 類型に大別した。そして、その中で構法の違いによりさらに細分類を行った。まず、木造小屋組には、「挿し母屋」、「叉首」、「和小屋」、「トラス」があった。

表 3.4-6 石屋根の小屋組類型

種類	木造小屋組				石造小屋組		
	挿し母屋	叉首	和小屋	トラス	石登り梁+石母屋	石梁	鉄筋石梁
使用							
建物							
石倉							
小屋類	●	●	●	●	●	●	●
瓦状葺き		●	●	●		●	●
葺き	●	●	●	●		●	●
段葺き			●	●		●	●
平葺き			●	●	●	●	●



「挿し母屋」(図 3.4-5 の A) は、妻側の壁を欠いて直接母屋を挿し込み、そこに屋根石を引っ掛けるか載せることで葺く小屋組である。「叉首」(図 3.4-5 の B) は、叉首組に横棧を取り付け、そこに屋根石を引っ掛けるか載せる⁶⁴ことで葺く小屋組である。「和小屋」(図 3.4-5 の D) は、垂木の上に横棧を取り付け、屋根石を引っ掛けるか載せることで支持する。「トラス」(図 3.4-5 の C) はトラスの斜材に横棧を取り付け、そこに屋根石を引っ掛けるか載せることで支持する。次に、石造小屋組には、「石登り梁+石母屋」、「石梁」、「鉄筋石梁⁶⁵」があった。「石登り梁+石母屋」(図 3.4-5 の E) は梁の石造化を試みた初期の石造の架構と見られ、石の登り梁を造った後、その間を桁行き方向に石造の母屋(図中の 152×70mm の部材)のようなもので繋いでいる架構である。「石梁」(図 3.4-5 の F) は「石登り梁+石母屋」の母屋を使わないもので、石梁だけの架構である。実測に示した通り、「石梁」は「石登り梁+石母屋」の石梁に比べ約 2 倍の断面の梁が使われ、梁の間隔は「石登り梁+石母屋」が約 940mm なのに対し、575mm と短くなっている。「石登り梁+石母屋」、「石梁」とともに屋根荷重を支える構造材は石登

⁶⁴ 「載せる」としたのは、引っ掛けるための欠き込みの無い屋根石が見られるためである。

⁶⁵ ここで、「石梁」・「鉄筋石梁」の二つの分類に、「石登り梁+石母屋」のように「登り梁」とあえて記述しないのは、この二つの分類には「登り梁」と「陸屋根の梁」の両方が含まれるためである。

り梁であり、母屋は登り梁同士を繋ぐ二次部材である。「鉄筋石梁」(図 3.4.-5 の G) は更に梁間の大きい建物に石梁を使うために開発されたもので、石梁の下部を梁幅の半分程の幅で削り貫き、そこにピアノ線を入れてモルタルを充填した梁である。この鉄筋石梁で最大梁間約 4m の隠居が造られているのが見られた。(ただしこの隠居には、ピアノ線ではなく径 10mm 程度の鉄筋が使われていた。)

表 3.4.-6 に示したように、オーヤには石造小屋組がない。また、小屋類には 7 つ全ての小屋組の類型が見られることが分かった。石の葺き方は、「瓦状葺き」は、石造小屋組には見られず、木造小屋組のうち「叉首」と「和小屋」にのみ見られた。「段葺き」、「平葺き」は木造小屋組、石造小屋組両方に見られた。

3.5. 配置

悉皆調査の結果に基づき、集落内の昭和30年代までに建てられた浮石づくりの民家の集落内の配置を、次頁に示した。まず、新島本村内では、集落配置の地域差が特に見られず、いずれも似通っていることが分かる。共通点は、まず、付属小屋が敷地境界の西側に集中的に配置されている点である。そして、主屋はいずれも敷地の北側にあり、南側はニャー、ウチバタ、ネイバと見られる空間（次項「建物の機能と配置」で詳説する）がある。配置の割合(図3.5-1)は、石倉は全53棟中52棟が西側の敷地境界に建てられていた。例外の1棟は、東西が狭い敷地のため、例外的に南側に建てられたものであったため、石倉は西側境界線に建てられる強い傾向が分かった。また、便所は敷地の西側境界の中でも、特に南西寄りに建てられる傾向が96%と強かった。例外的に南東、北西に建てられた事例が1棟ずつ見られたが、その理由は不明であった。また、カマヤカタは、主屋の東西どちらかに接して、あるいは近辺に建てられるが、主屋の東側に建てる方が64%と少し上回っていることが分かった。また、石倉、便所、カマヤカタ以外の付属小屋の配置を見ると、西側境界線上に、石倉や便所と並んで配置されているものが50%だった。次いで、南(26%)、東(12%)、西と南の囲み配置(6%)だった。西側と南側が占める割合を合計すると82%であり、石倉、便所以外の付属小屋は西側や南側の敷地境界を優先的に建てられていることが分かった。

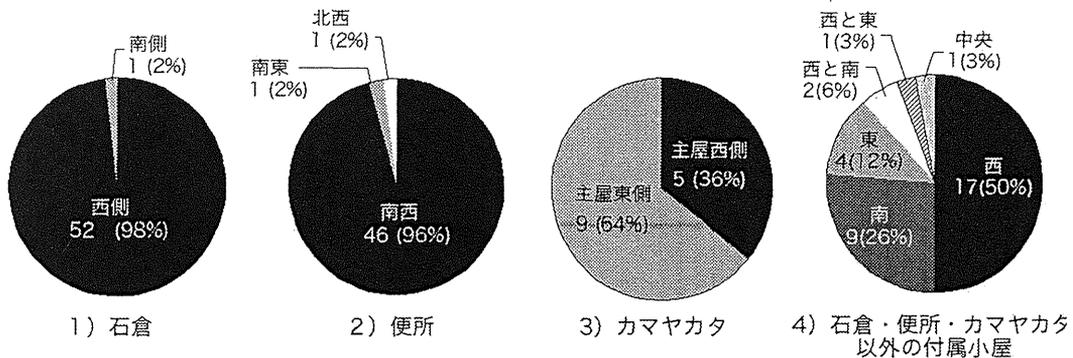


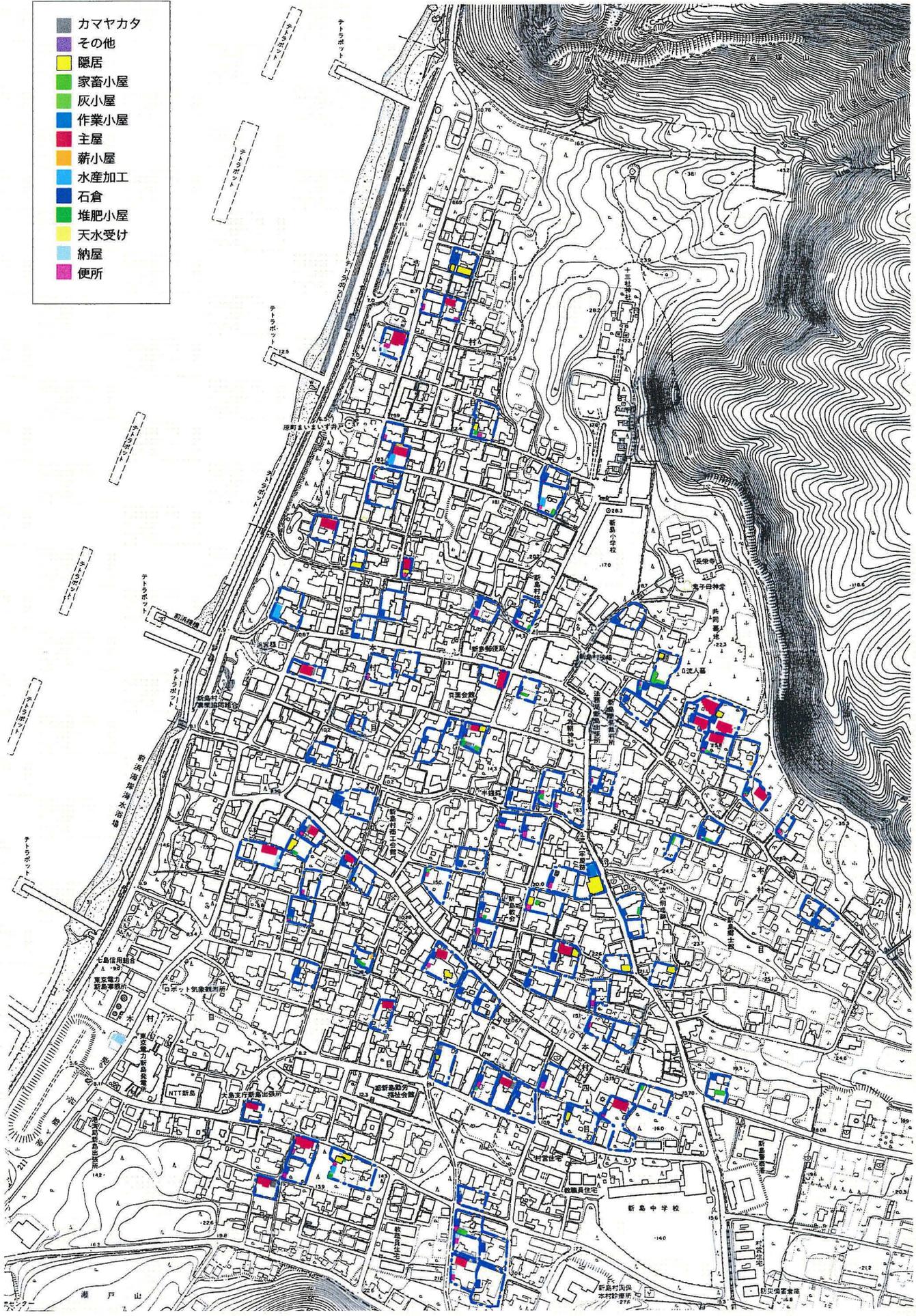
図 3.5-1 浮石づくりの民家の敷地内配置

浮石を利用した典型的な敷地配置図(図3.5-2)に示した。聞き取りによると、建物・敷地の防火や防風の観点から、特に敷地の西側に付属小屋を隙間なく並べるといふ。空いている敷地境界線も高さ1m程度の浮石の石塀で完全に囲まれていた。ウチバタと呼ばれる常畑が庭先や屋敷の周囲に張り巡らされた風よけの垣根や板塀の内側にあり、これらは通常1キレ(約30坪)が単位となっている。浮石は、敷地内の手洗い場、井戸、石垣、石塀、階段、かまど、と様々なものに使用されていた。図3.5-左上のジョウグチ付近には浮石が空積みされており、こうしたストックが今でも島内でよく見られる。敷地の主屋と隠居が並ぶその前方に増築部が見られるが、これは1970年代から80年代にかけて、人口3000人程の島に年間12万人という観光客が訪れる民宿ブームが起こり、増築されたものである。この時代、民宿経営の拡大のため村中でこのような増改築が行われた。図3.5-には同敷地の西側連続立面を示した。西側の壁面の窓には、石造の鴨居、敷居、窓が作られており、徹底した防火の備えが伺える。

また、図3.5-3のような連続付属小屋は隣接する建物の壁を次の建物の壁として利用しながら連っており、石の節約を図っているとも言える。これは図3.5-3の塩倉の壁が小さい石を集めて作られていることから伺える。石は「はずし石」として繰り返して3回は使えるという。

生イモは、イモアナ(芋穴)と呼ばれる穴の中に入れておく。これは、「1軒に5~6個あり、床の下に掘ってあった。キリボシを作るのに、ニャー(庭)に又のあるボウ(棒)の上にエンガを並べ、エンガの上にイモを広げて乾燥させたといわれる(胡桃沢勘司,1985,93)。麦は遠隔地の畑で脱穀して家に持

- カマヤカタ
- その他
- 隠居
- 家畜小屋
- 灰小屋
- 作業小屋
- 主屋
- 薪小屋
- 水産加工
- 石倉
- 堆肥小屋
- 天水受け
- 納屋
- 便所



ち帰り、ニャー（庭）のフミウスで搗き、ムシロに広げて乾燥させる。粟や稗は畑で穂摘みし、ニャー（庭）で広げて乾燥させ、脱穀した。主食となる甘藷は、春の彼岸にウチバタ（内畑）の苗床に種芋を伏せて5月に畑へ運ぶ。

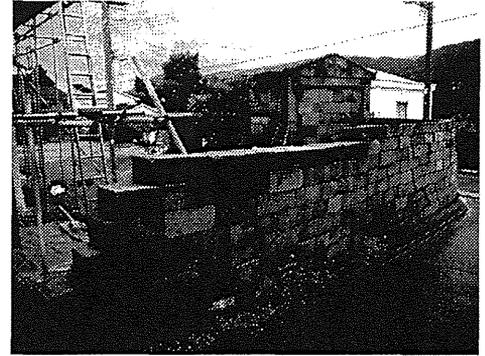
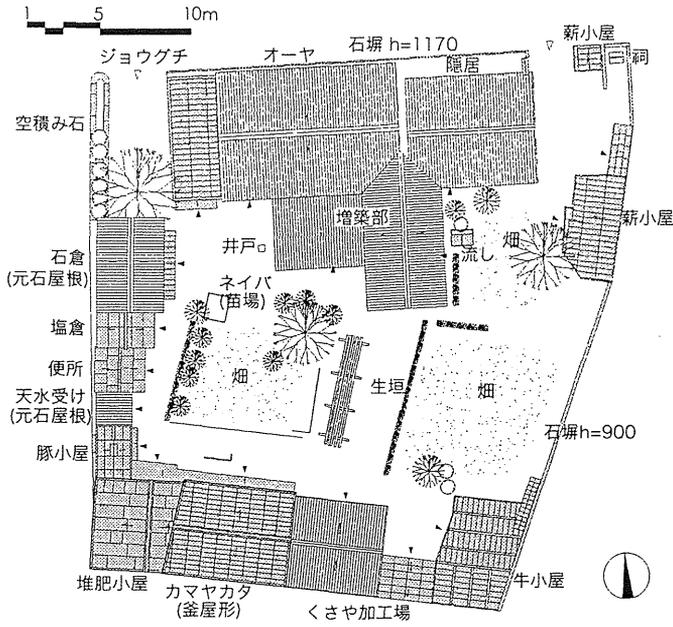


図 3.5-2 敷地配置図

写真 3.5-1 浮石のストック

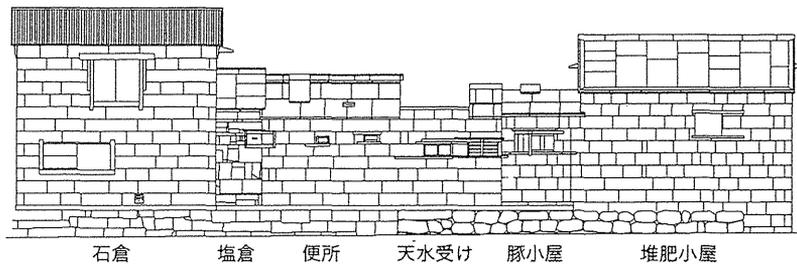


図 3.5-3 西側連続立面図



写真 3.5-2 左：ウチバタ（内畑）（胡桃沢勘司・他 4 名,1985,128） 右：ニャー（庭）（胡桃沢勘司・他 4 名,1985,102）

大正時代以降、住民による浮石の石垣がつくられるようになったとされるが、それ以前の代表的な垣は竹垣だった(写真 3.5-3)。竹垣について、以下、胡桃沢（1985）の記述を参照する。「代表的な竹垣は、網代に組んだクミネガキだった。スズノウとかガキネガキと呼ばれるノダケを使用する。網代に組んだ

上部はさらに、枝葉のついたままのノダケを縦に緻密に差し込み、防風効果を高めていた。網代の部分は数年間の風雨に耐えるが、上部に挿した竹は傷みやすいので、毎年差し替えたという。オッタテという、枝葉のついた長さ 2~3m のノダケを、多少の厚みをもたせて隙間なく並べ、表裏にやや太いノダケを何本か横に渡して固定した簡便なものもある。ただ、こちらも枯れるに従って隙間が生じるため、冬期の季節風が吹き始める前に竹を追加する必要があった。防風防砂のために、生垣と共にこのような垣根が多用され、屋敷の周囲や畑の周囲などいたるところに配された。設置場所は屋敷や畑の北側・西側に限らず、南や東側にも数多く設けられており、冬期の季節風だけでなくイナサという東南の風にも備えていた。」⁶⁶

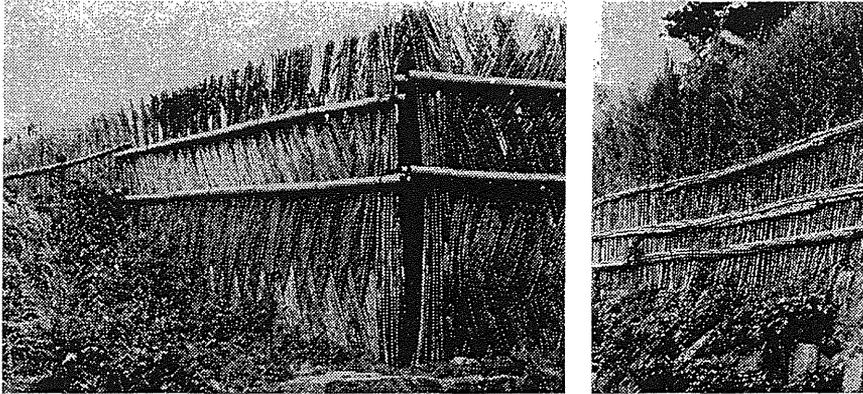


写真 3.5-3 左：クミネガキ（胡桃沢勘司・他 4 名,1985,114） 右：オッタテ（胡桃沢勘司・他 4 名,1985,114）

⁶⁶ 胡桃沢勘司（1985.）p.108 を要約。

3.6. 生産組織

浮石づくりの生産組織について、聞き取りに基づいて詳述する。

採石

農閑期かつ、強風で漁に出られない 12 月～3 月上旬に、自家用山での採石が行われた。この時期の仕事は、男は石採り、女子供は薪拾いにいった。危険なので石採りはほとんど 17～50 歳の男の仕事だった。前述のように、新島本村は数十戸を一単位として一区～六区に分かれており、採石は区の仲間で行った。採石場は区ごとに割り当てられていたためである。割り当てられる採石の場所は、平等に毎年くじで決定し、交代していた。自家用山で採石した浮石は島外への個人移出は禁じられていたが、村民同士の貸借、売買は行われたという。

採石する場合の一本の大きさは、幅 3 寸、厚さ 6 寸のものを、長さ 1 尺程に切ったものである。いい石は、軽く、目がつんでいるものである。自家用山での採石は、採掘も加工も専ら手作業であった。ツルハシ、コチリ棒によって岩石を切り崩し、カナテコではがす。屑は助鏈や箱箕で除く。塊石を両刃ツルや角歯ツルでまず矢道をつくり、それに沿って 20～25cm 間隔で鉄板（ヤイタ）を差しこみ、そこに金鉄（カネヤ）を挿入して、鉄締（ヤジメ）で叩いて割る（写真 3.6.-1）。

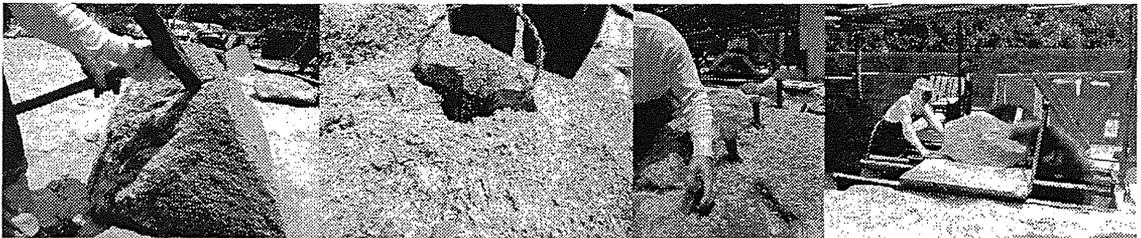


写真 3.6.-1 採石の手順

加工道具には、「明治の後期に市川翁がセメント樽の帯板金を集め、これをなましてタガネで目を切り鋸として使用したのに始まり、まずそれを利用して鉋（ガリ）⁶⁷がつくられ、続いて木挽き鋸の使い捨てを利用し、石用の鉄板鋸が生まれた」としている。鉋は石の表面をこすると表面を平滑にすることができる。また、コーガ石は軟質で木挽き用の鋸でも自由に切断することができた。鉋は長さ 200～350mm、厚み 45～80mm 程の木材に、長さ 30mm、厚み 2mm ほどの鉄辺を 15～20mm 間隔で半分程打ち込む。簡単な細工であるため誰でも作ることができ、かつては全戸に採石・加工用の鉋と鋸、鋸の歯をつくるオシギリ（押切り）（図 3.4. -1）が備わっていたという。戦後村営コーガ石事業が開始され、生産効率向上のため昭和 33 年モーターを動力とする丸形鉄板鋸を開発され、現在に至る。

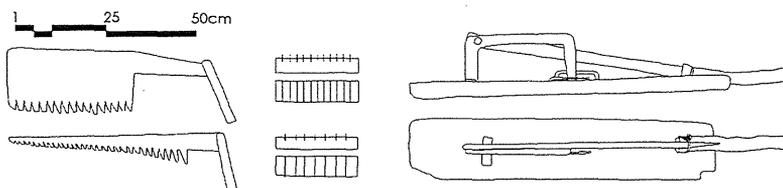


図 3.6.-2 左：ノコギリ（鋸）、中：ガリ（鉋）、右：オシギリ（押切り）

運搬

石山からの運搬は「ヨウニ」と呼ばれる。コーガ石を持てるだけの大きさに切ったら、男は背負子に背負い、女は頭に石を乗せて降りたといわれる。石山からは 4km 近い砂利道であり、山は樹木が繁茂し

⁶⁷ガリは鉋である。コーガ石特有の研磨の道具で、手で持つのに適した大きさの木材に 1cm 間隔程度で切り込みを入れ 3mm 程の鉄板を差し込んだもの。

塊石が所々に露出していたという。当然すべて人力によって運ばれた。70kg 程度の石をかついでいた計算になった。また、1人250往復で、石倉が建つ計算になった。

朝7時半頃に30人から40人で連れだって出かけ、夕方15時頃に下山する。そのまま石屋に持っていき、その日の参加者で平等に分けた。1人幅3寸、厚さ6寸のものを長さ5～6尺の配当だった。採石した浮石は、敷地の隅に空積みして貯めておく。新築するのに足りない人があれば六面間知の大きさは主に6寸厚と決まっていたため、自由に石の貸し借りができた。戦後の食糧難・資材不足の時代も、戦前から庭に石を貯えて備えていたので、家や小屋を再建できたという話もあった。

自家用山を法制化した「新島本村々有石材採掘取締規則」の記述を見ると、

石材ノ採掘ヲ為サントスルモノハ基本人又ハ代理人ガ本村内ニ居住スルコトヲ要ス
 石材ノ採掘ヲ為サントスルモノハ願書ニ其ノ位置及採掘面積並ニ其期間等ヲ記シ地盤ノ形状起伏ノ高低樹木ノ有無を色彩シタル図面ヲ添ヘ名主ノ許可ヲ受クルベシ
 自家用ノ使用ヲ目的トスルモノ
 平面積百坪以内 期限貳カ年以内
 採掘ノ深サハ出願地ノ最低地面ヨリ六拾尺ヲ限度トス

(新島本村々有石材採掘取締規則)

とあり、第二条で「基本人・代理人が村内に居住する者」を対象に浮石の採掘を許可していることが分かる。また、第三条では、名主に対して位置・採掘面積・期間を記載し、地盤の形状起伏の高低と樹木の有無を記した図面を添えて許可を得ることが定められている。また、第六条では、自家用石材の採掘は、面積100坪以内、深さ60尺以内と定められており、申請者一人につき、広範な採掘が保証されていたことが分かる。期限は2年と定められているが、再度第三条の手続き行えば、更新可能であった。また、条文にはないが、自家用石は現物の6%を村に納めなければならなかったという話があった。

こうした自家用山での露天掘りによる個人採掘は屑石を堆積させ、埋蔵地まで埋めて屑山になりつつあった。それを受けて、1955(昭和30)年に「村営コーガ石事業」が発足している。その目的について、第二十七条では、岩石の採掘のほかに加工・採掘によって出る屑石の活用を挙げている。そして、第二十八条で浮石の売却は村民の自家用の石を最優先すると明文化している。

第二十七条 村営コーガ石事業は、村有コーガ石山から岩石を採掘し、これに加工又は採掘及び加工によって生ずる土砂、屑石等を売り払う等の行為を行い、これにより村の財政を確立強化し、村民の生活の安定と福祉の向上に寄与することを目的とする。

第二十八条 村長は採掘し、採取し、若しくは加工し又は第三十七条第一項の規定により売り渡しを受けたコーガ石を売り払うとする場合は、次の各号に掲げる順序に従い売り払わなければならない。

本村住民又は本損に事務所を有する者が村内に置いて自家用に供するため売り払いを申請したとき

屑石、土砂については申請より其の事業内容等を調査し売り払うものとする。

(新島本村コーガ石条例)

施工

H 邸は木造平屋の軸組の周囲に石を積み上げた本身に隣接して、積石壁・陸屋根のカマヤカタが造られた。先に大工が木造部分を仕上げ、あとのコーガ石造部分はモヤイで行う。ちょうど家を二軒建てるようなものだという。コーガ石造部分の指導には、石屋と呼ばれる職人が立つ場合と、専門家ではないが浮石の施工の熟練者が立つ場合があった。コンクリート基礎の上に、壁の積石部分を20人で一週間程かけて積み上げる。コンクリートが導入される以前は、コーガ石で基礎が造られた。石同士はセメントで接着し、石と木はボルトで接合させる。用意された自家用山で採石した石や購入した石の中から、柔らかく、筋が入っておらず、目の詰んだ良質のものを選別して、まず屋根石を決めた。

H邸のコーガ石の陸屋根部分は石屋が行った。屋根用の石は、6寸厚を三等分して厚さ1寸8分～2寸、幅1尺、長さ2尺3寸のものを、つきつけでモルタルによって接着する。屋根が乾くまで一昼夜木で支えていれば固まるので、支えを除けば完成する。梁もなく、鉄筋もないが、2700mmのスパンをモルタルによるつきつけの板石だけで持たせている。壁石は、幅5寸または6寸のもので、高さ1尺、長さ2尺程度である。最後に浮石で装飾のコーニス、雨樋、戸袋、庇をつける。同敷地内の倉は1960年代にモヤイで造られたものである。倉は2間×5間で、軒高10尺程である。これも25～30人で施工した。

モヤイの報酬は食事のみである。豆腐汁、だいこん、らっきょう、そして酒が一杯ずつ配られた。

積石壁は縦目だと漏水するとして芋目地に積まれた。屋根石の厚みは陸屋根だと2寸5分だが、勾配屋根の場合は昭和20年代までは2寸が一般的であった。戦後は屋根石の質が劣化したことから3寸厚にされた。石屋根は苔が生えて目が詰まると水が止まると言われている。

聞き取りによると、終戦直後は、一人の石工が1ヶ月に3軒の早さで造っていたという。主屋・隠居・離れなど規模の大きなものは壁をモヤイで造り、屋根だけ石屋に依頼した。大工の設計した板図を見て、石屋や指導者がそれに合わせて周りを囲んだ。モヤイは村中が親戚のようなものだったので、多くの人が集まったという。しかし、1960年代後半から観光ブームによって多くの新規居住者が島に定住し、現金収入の道が開かれたことで、モヤイによる建設は薄れる結果となった。自家用山の時代は木材も村内の共同林から自由に伐採が可能で、現金が必要なのは釘とセメントだけだったと言われている。

施工は、任意の相互扶助のみか、もしくは専門家の石屋が入って行われる。モルタルを使用して施工する場合、テマ(手間)は6寸間知を横に並べるとして1人1日2間積めるという目安のため、200間～300間必要なオーヤや石倉では100～150人工必要であったということになる。石屋が施工する場合は1人1日7～8間だったという。浮石の採石・施工の相互扶助の形を表3.6.-1にまとめた。石造民家は定尺が決まっておらず、集まった石で可能な範囲で規模を決めてつくることが多い。採石や施工に使われるカンナ、ノミ、ノコギリ、ガリは、全て自作で、どの家にも備わっていたという。これらをテツダイの際に各家から持ち寄った。また、手伝いの手間を記録した「倉建掛り和帳」(写真3.6.-2)が作成される場合があった。

表 3.6.-1 相互扶助の形

採石		施工				
強制力	規模	強制力	規模			
			建物の種類	必要量	相互扶助	石屋
一日限りの組契約	30～40人で共同採石	任意の参加	オーヤ	約200間	2間/人・日	7～8間/人・日
			石倉	約200～300間		
			付属小屋	規模に準ずる		

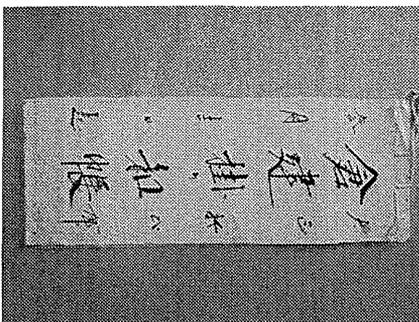


写真 3.6.-2 倉建掛り和帳(新島本村・菊池太郎兵衛氏所有)

既往研究にあった生産組織と、聞き取りによって明らかになった浮石の採石の生産組織について、表

3.7. 項目相互の関連分析

3.7.1. 建物の種類と規模

建物の種類と規模の関係を図 3.7.-1 に示す。石倉は規模に比例して軒高も高くなる傾向が分かる。小屋類も石倉同様規模に比例して軒高も高くなる傾向があるが、石倉ほど軒高の高いものはなく建物によって規模の大小の差が大きい。主屋などの住居は、規模の大小に関係なく軒高はほぼ一定である。また、規模は 20m² と小さいが、2階建てで軒高が 5m 近くある隠居が一棟みられる（写真 3.7.-1）。これは、一見 RC ラーメン造であるが、組積造である。中は一室空間の層 2 階で、内装は木造である。屋根は入母屋の石屋根である。これは石倉と同じ構法と言える。昭和 40 年代に RC ラーメン造が移入する以前に、すでにこのような建物が石だけでつくられていたのは、特筆されるべきである。

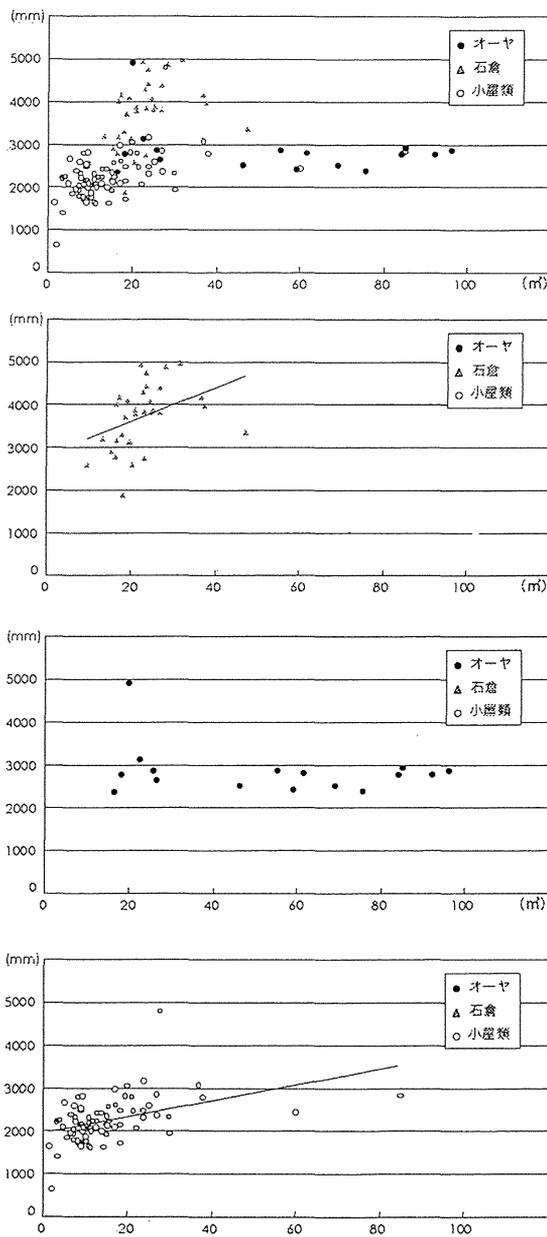


図 3.7.-1 建物の種類と規模

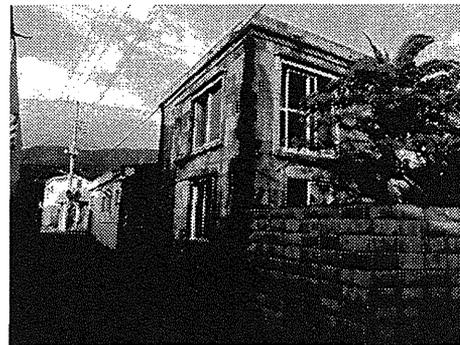


写真 3.7.-2 二階建ての隠居

3.7.2. 各構法類型と建物の種類

壁類型は、最も古い壁構法と言われる「貼り石」は、主屋と石倉にのみが見られるのが特徴である。主屋は8割近くが「積み石」である。石倉は、組積造が約7割で、「貼り石」も「積み石」も見られる。石倉以外の付属小屋は、ほぼ全て「組積造」である。小屋組類型は、古い構法の「木造小屋組」は、主屋、石倉、釜屋形、便所、納屋、作業小屋にのみ見られる。主屋は全て「木造小屋組」であり、石倉も7割が「木造小屋組」である。葺き方類型では、主屋、隠居、石倉にのみ瓦状葺きが見られる。(図 3.7.-2) 石倉を除く付属小屋にのみ、陸屋根という簡単な葺き方が見られる。

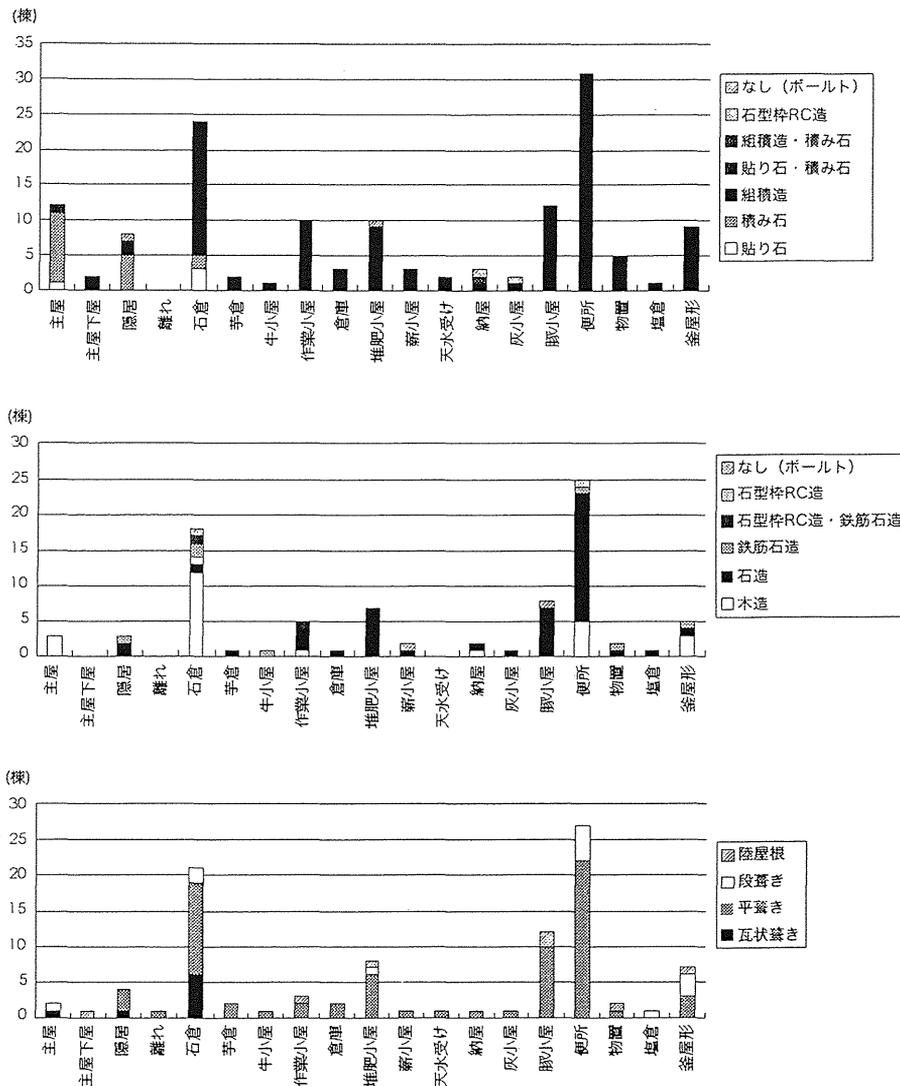


図 3.7.-2 各構法類型と建物の種類

3.7.3. 壁・小屋組の構法類型

壁・小屋組の構法類型

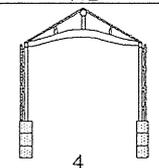
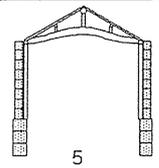
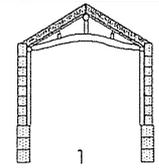
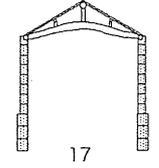
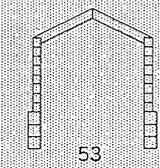
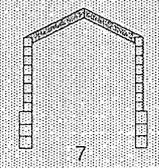
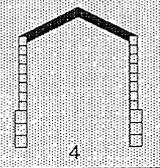
この節では、石造壁の構法と小屋組の構法とをあわせて類型化をし、分析を行った。小屋組類型と、壁類型・石屋根棟数との関係をまとめたのが表 3.7.-1、表 3.7.-2 である。大別して「木造・貼り石」「木造・積み石」、「木造・組積造」、「石造・組積造」、「鉄筋石造・組積造」、「鉄筋石造・積み石」「石型枠 RC

造・組積造」の7類型に分けた。「木造小屋組」の場合は「貼り石」、「積み石」、「積石造」の全ての壁構法が見られることが分かる。また、「石造小屋組」の場合は、すべて「組積造」となることが分かった。

表 3.7-1 小屋組と壁・小屋組・屋根の関係（数字は棟数）

構法類型	棟数	壁・屋根・小屋組の組み合わせ	棟数
木造・貼り石	4	木造・貼り石	3
木造・積み石	5	木造・積み石	5
木造・組積造	17	木造・組積造	17
石造・組積造	53	梁なし・組積造	1
		なし（ボルト）・組積造	2
		石造・組積造	50
鉄筋石造・積み石	1	鉄筋石造・積み石	1
鉄筋石造・組積造	7	石造・鉄筋石造・組積造	1
		鉄筋石造・組積造	6
石型枠RC造・組積造	4	石型枠RC造・組積造・組積造	2
		石型枠RC造・鉄筋石造	2

表 3.7-2 壁・小屋組・屋根の関係（数字は棟数）

壁類型	小屋組類型			
	木造	石造	鉄筋石造	型枠RC造
貼り石				
積み石				
組積造				

壁・小屋組の構法類型と屋根葺き材料

壁・小屋組の構法ごとの屋根葺き材料を、図 3.7-3 にまとめた。石造小屋組の場合は必ず屋根は石屋根となることが分かった。（一部トタンとなっているのは小規模のため梁がなく、トタンだけの屋根）木造・貼り石、木造・積み石は瓦やトタンが半分程度見られる。これらの建物の種類はオーヤ・隠居・石倉であり、瓦の使用は、特に石倉のみに限られていた。

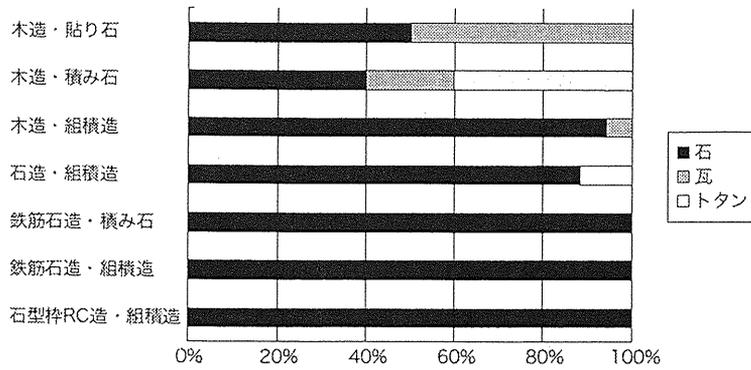


図 3.7-3 壁・小屋組の構法類型ごとの屋根葺き材

壁・小屋組の構法類型と建物の種類

壁・小屋組の構法類型と建物の種類との対応について、図 3.7-4 に示した。同じ住居でも、主屋は「木造・貼り石」「木造・積み石」で屋根・壁ともに木造軸組を主体とした構法であるのに対し、隠居は「鉄筋石梁・積み石」「鉄筋石梁・組積造」という石を主体とした構法が見られることが分かる。石倉は、唯一すべての類型が見られる。芋倉、宗古、薪小屋、納屋、灰小屋、豚小屋はいずれも「石造・組積造」でつくられていることが分かった。全体の割合からしても、今日最も多く見られる「石造・組積造」は、石倉以外の付属小屋に多く使われていると言える。主屋は、壁、小屋組ともに、すべて木造軸組を構造の主体としていることが分かる。

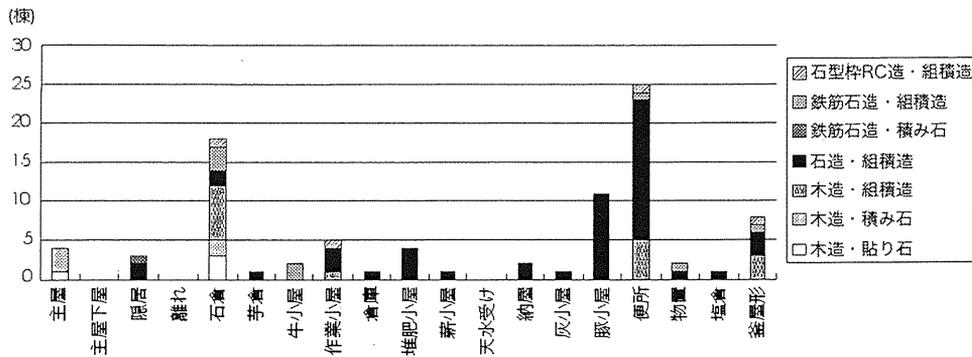


図 3.7-4 壁・小屋組の構法類型と建物の種類

壁・小屋組の構法類型と建物の規模

壁・小屋組の構法類型ごとの軒高の散布図を図 3.7-5 に示した。唯一の貼り石である「木造・貼り石」の平均値は、全体で最も大きい。「石造・組積造」は 1.5m~5m までと、最も軒高の分布幅が広く、自由のきく構法と言える。軒高 5m に達するのは、「石造・組積造」と「鉄筋石梁・組積造」であり、いずれも石造の梁と組積造の組み合わせである。

壁・小屋組の構法類型ごとの梁間長さの散布図を図 3.7-6 に示した。梁間長さは、石梁では平均して 2.5m 程度であったのが、鉄筋石梁、石型枠 RC 梁の使用によって 3.3m 程度のものに使用されてきたことが分かる。

壁・小屋組の構法類型ごとの軒高と面積の関係を図 3.7-7 に示した。屋根・小屋組・壁全てを石造化する「石造・組積造」「鉄筋石造・組積造」「石型枠 RC 造・組積造」は、10~50 m²程度の建物に使用され、面積の最大値は「木造・積み石」に比べて小さいものの、軒高において上限を 5m として様々なものが見られる。「木造・積み石」は面積の大きな主屋などにおいて開口部以外の必要な周囲を囲うのには有効であるが、積み石は内部の木軸とも接しておらず壁として自立しているため、軒高の上限は前述の

ような石造小屋組と組積壁を組み合わせた類型ほど高く出来ない構法であると言える。

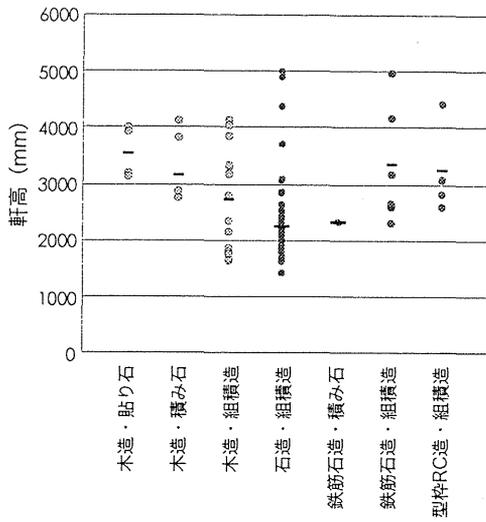


図 3.7-5 壁・小屋組の構法類型と軒高

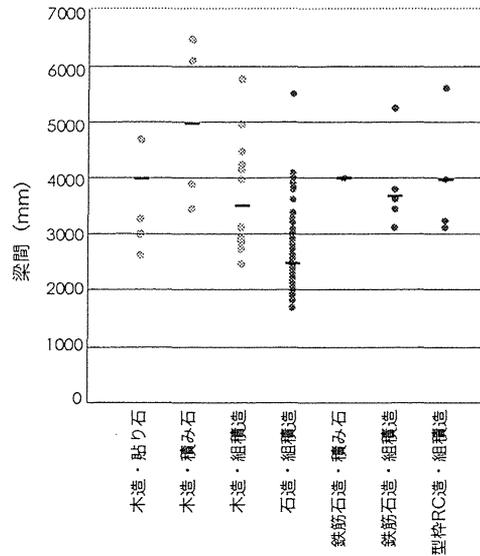


図 3.7-6 壁・小屋組の構法類型と梁間長さ

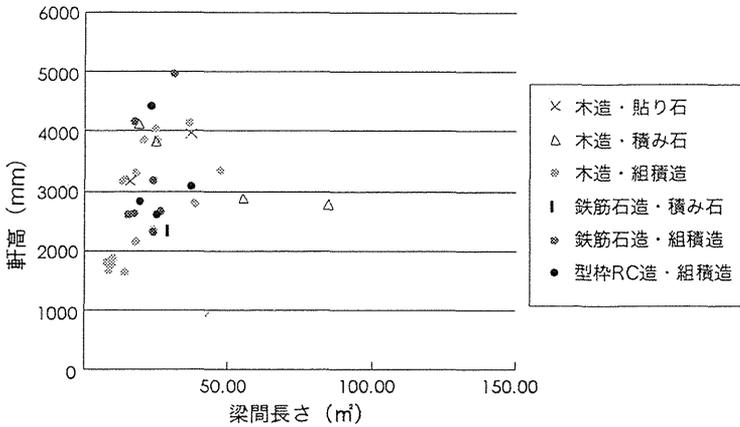


図 3.7-7 壁・小屋組の構法類型ごとの軒高と規模の関係

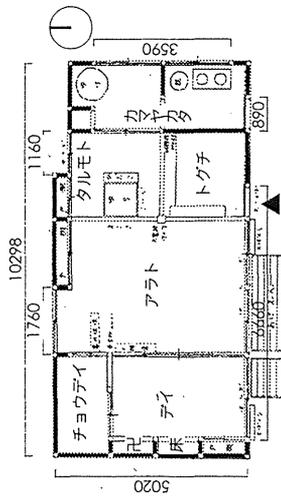
3.7.4. 壁・小屋組の構法類型と建築年代

史料および聞き取りによる年代を、壁・小屋組の構法類型ごとにまとめた(表 3.7-3)。「木造・貼り石」は明治中期～後期の石造化され始めた初期の頃のものしか見られない。石梁は、昭和初期にはすでに鉄筋で補強されていたことが分かる。「木造・組積造」のものは昭和11年の新島地震以降には見られず、ほぼ石造の梁と組積壁でつくられるようになっていっていることが分かる。「木造・積み石」は、大正～昭和30年代まで、変わらずつくられているが、これは主屋への利用である。

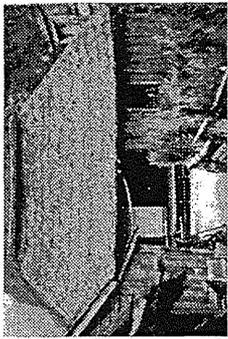
表 3.7-3 壁・小屋組の構法類型ごとの建築年代

	明治中期～後期	大正		昭和						
		前期k	後期	昭和初期	昭和11年以前	昭和11年より後	昭和20年以前	昭和20年より後	昭和30年代	
木造小屋組・貼り石	●●●									
木造小屋組・積み石	●								●	●
木造小屋組・組積造			●●●●●	●	●					
石造小屋組・組積造	●	●●	●●●●●	●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●	●●●●●	
鉄筋石造小屋組・積み石				●	●					
鉄筋石造小屋組・組積造				●●	●●			●●		
石型枠RC造小屋組・組積造					●●			●●		

I. 木造軸組主屋

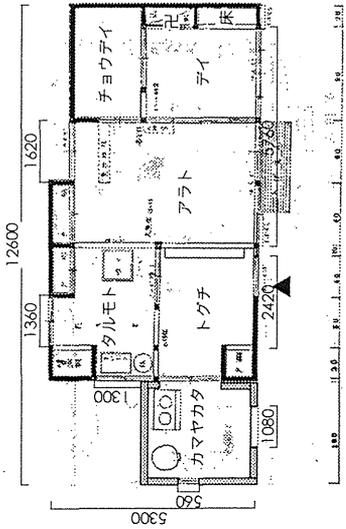


建築年代：不明【現存せず】
田代寅吉氏宅（東京都教育委員会、1959,416より引用、加筆）
(S=1/200)

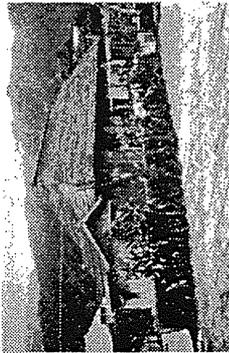


田代寅吉氏宅外観（東京都教育委員会、1959,423より引用）

II. 木造軸組主屋＋組積壁カマヤカタ

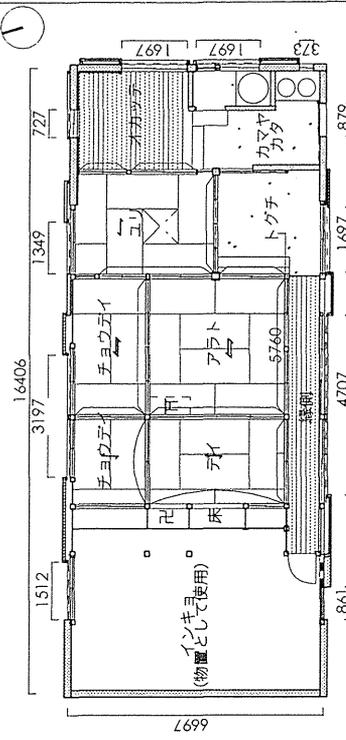


建築年代：不明【現存せず】
前田金左衛門氏宅（東京都教育委員会、1959,415より引用、加筆）
(S=1/200)

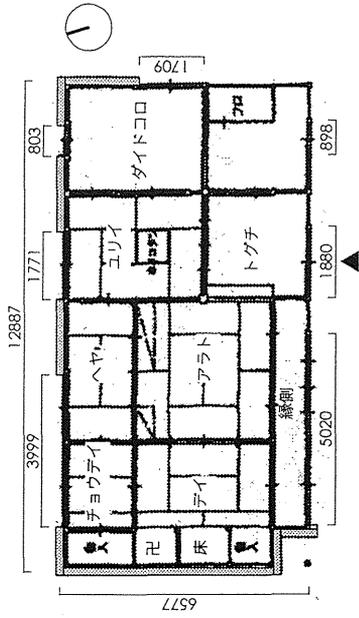


前田金左衛門氏宅外観（東京都教育委員会、1959,423より引用）

III. 積み石壁主屋



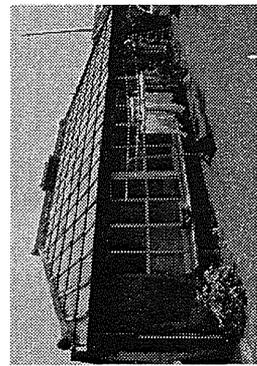
建築年代：木造軸組は大正以前、隠居の増築は昭和期
本村2丁目家宅(S=1/200)



建築年代：昭和初期（伝承）
本村2丁目家宅（山内孝浩・他3名、2006,522より引用、加筆）(S=1/200)

表：各部屋の名称と機能（東京都教育委員会、1959の記述に基づく）

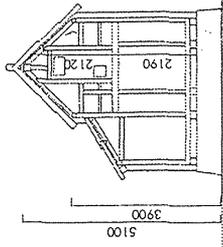
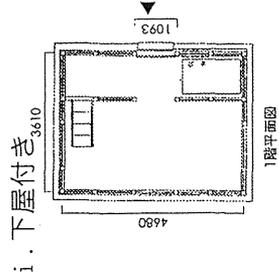
部屋名称	機能
アイ	床、仏壇、戸棚を備え、元々畳はこの部屋のみ敷かれ、平緑天井が張られる。意匠上の力点がこの部屋に集中。
チョウテイ	閉鎖的な衣料・食料・日用品の収納の部屋。
アラト	居間。食事・接客・団集の部屋。時には就寝にも使用。炉（ユリ）も元はアラトにあったが、後にタルモトに移動した。床板に炭盛を敷くが、前庭に面した3尺は床板のままとして、風雨の際の魚置壇場・作業場としている。
タルモト	台所。流しと水瓶を備える。しかし戦後までの間に炊事道具と作業はカマヤカタに移動。
トグチ	土間。玄関と農事を兼備した空間。
カマヤカタ	台所と風呂。戦後までの間に、アラトやタルモトの炉（ユリ）で炊事していたものが分離して、トグチに隣接したカマヤカタが普及する。



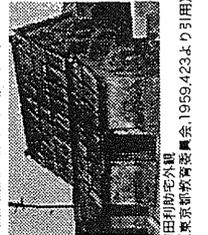
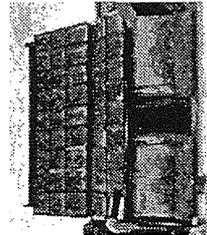
本村3丁目K家宅外観（2005年7月9日筆者撮影）

建築年代：大正11年（伝承）
本村3丁目K家宅（山内孝浩・他3名、2006,522より引用、加筆）(S=1/200)

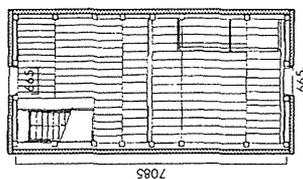
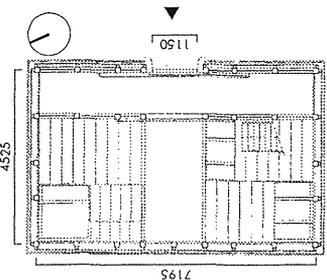
II. 組積壁



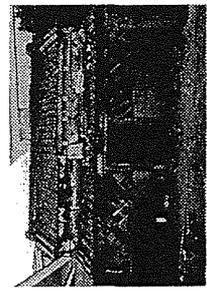
建築年代：明治初期（明安社）
前田利助宅（東京都教育委員会、1959.4.16より引用、加藤）（S=1/200）



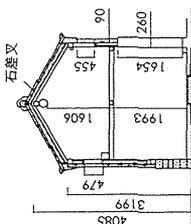
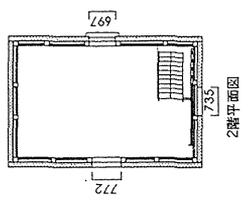
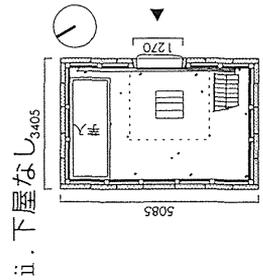
前田利助宅外観
（東京都教育委員会、1959.4.23より引用）



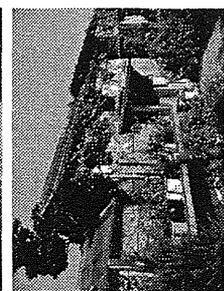
建築年代：明治初期
本村6丁目U氏宅（新潟村教育委員会、2006より引用、加藤）（S=1/200）



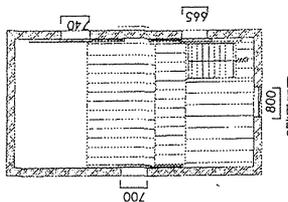
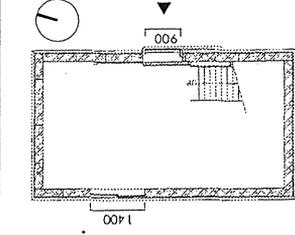
本村6丁目U氏宅外観
（取人より提供）



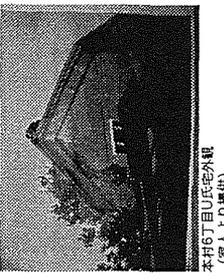
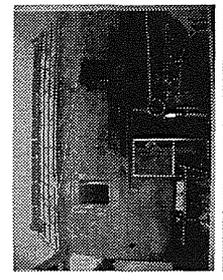
建築年代：明治中期（佐藤）
本村4丁目O氏宅（S=1/200）



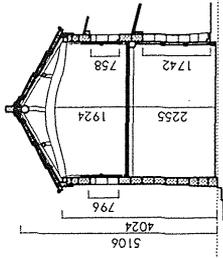
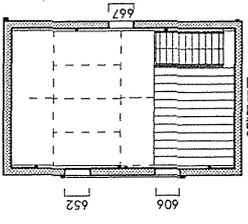
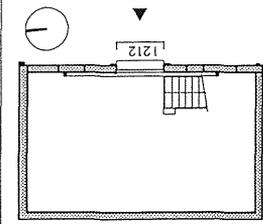
本村4丁目O氏宅外観
（2008年9月24日筆者撮影）



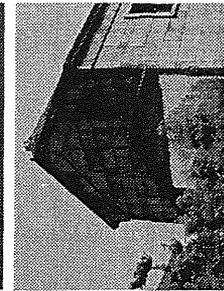
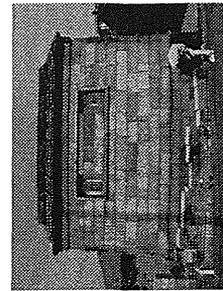
建築年代：不明（財存せず）
本村3丁目O氏宅（東京都教育委員会、1959.4.16より引用、加藤）（S=1/200）



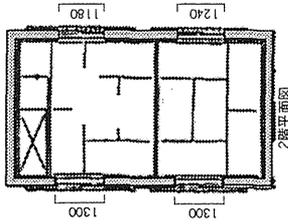
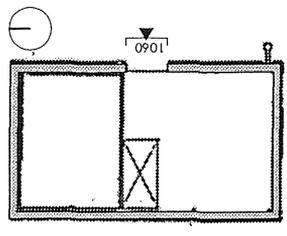
本村6丁目U氏宅外観
（取人より提供）



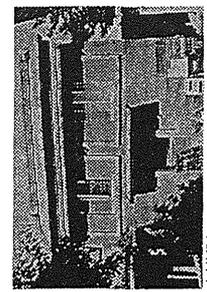
建築年代：大正期（佐藤）
本村4丁目I氏宅（S=1/200）



本村4丁目I氏宅外観
（2005年7月11日筆者撮影）



建築年代：不明
本村邸宅（水村・他7名、1984.5.4より引用、加藤）（S=1/200）



本村邸宅
（水村・他7名、1984.7.6より引用）

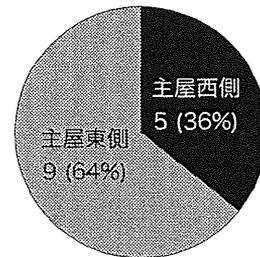
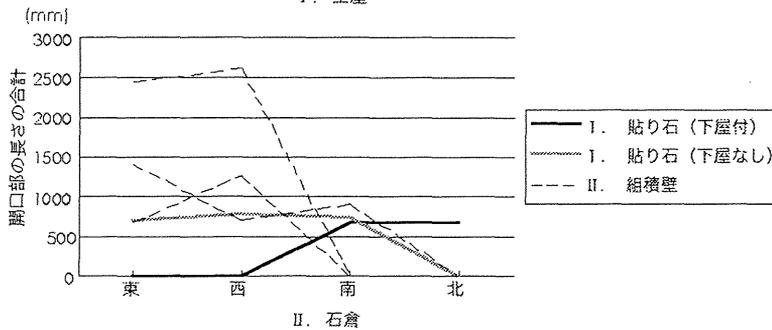
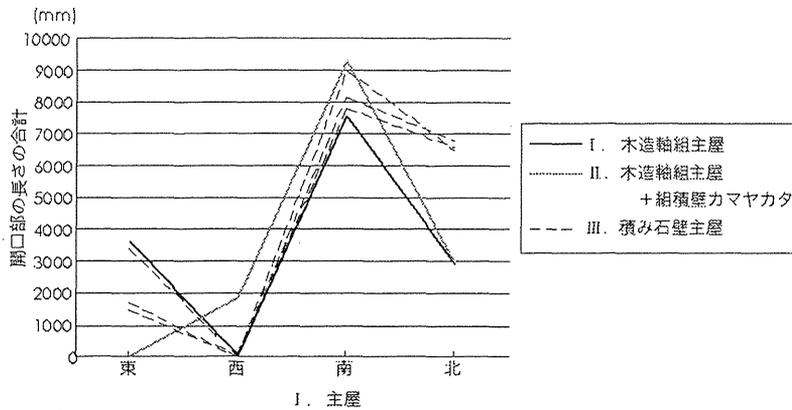


図 3.7-9 方位ごとの主屋の開口部幅

図 3.7-10 カマヤカタ (入口) の位置

次に、主屋、石倉の具体的な温熱環境について、木村・他 7 名(1984)と木村・他 7 名(1985)の既往研究の調査の概要と結果を示す。

1) 対象 (写真 3.7-1)

- 主屋 (壁：積み石、屋根：黒塗リトタン)
- 主屋 (壁：積み石、屋根：石)
- 石倉 (壁：組積造、屋根：石)

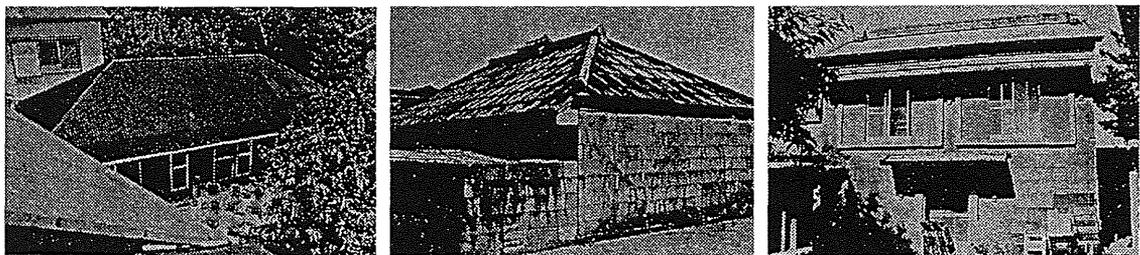


写真 3.7-1 左：I 邸主屋 中：C 邸主屋 右：I 邸石倉 (木村・他 7 名, 1984 より引用)

2) 時期

夏期 (1959 年 7 月 27 日～9 月 11 日)。夏の新島における標準的な気候条件

3) 内容

- 温度 (C-C 熱電体による自動式連続記録計)
- 湿度
- 日射量 (水平面天空日射量、北側半天空日射量、南側半天空日射量を現地で定点測定)

4) 結果、下記の事が指摘されている。

- 室温 (図 3.7-11 の II)：日中はほぼ同様の変動だが、夜間、石倉だけが 3～4 度高く 30 度以上に達する。(建物の熱容量が大きく、夜間換気を全くしていないため)

- 主屋は黒塗りトタン屋根・石屋根の別で温熱環境には大差がない。
- 天井表面温度（図 3.7.-11 のⅢ）：ピークの時刻に差異が見られるが、日中の最高値はほぼ同じ。夜間はやはり、石倉だけが2~3度高い（建物の熱容量が大きいため）。

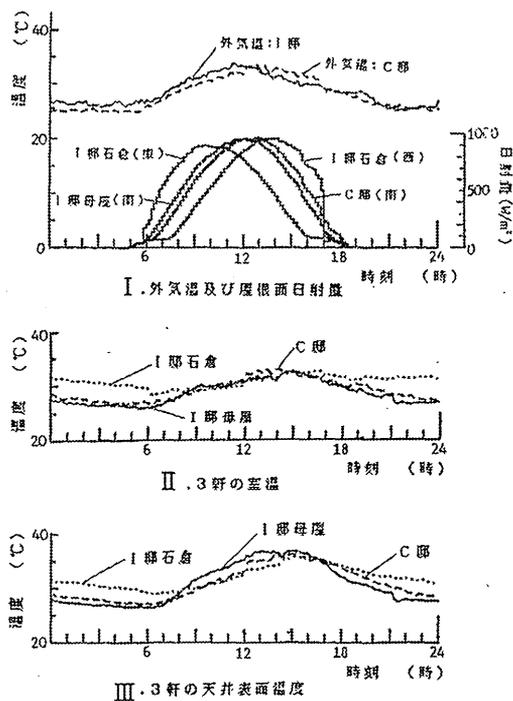


図 3.7.-11 測定値 I 邸石倉（木村・他 7 名,1984,761 より引用）

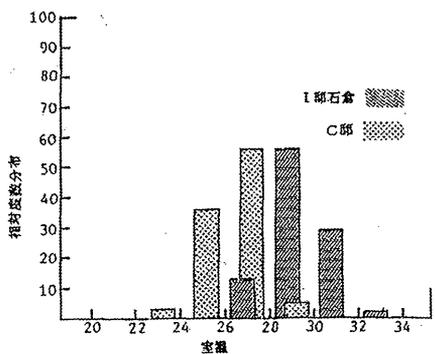


図 3.7.-12 C 邸主屋と I 邸石倉の室温の相対湿度分布（木村・他 7 名,1984,762 より引用）

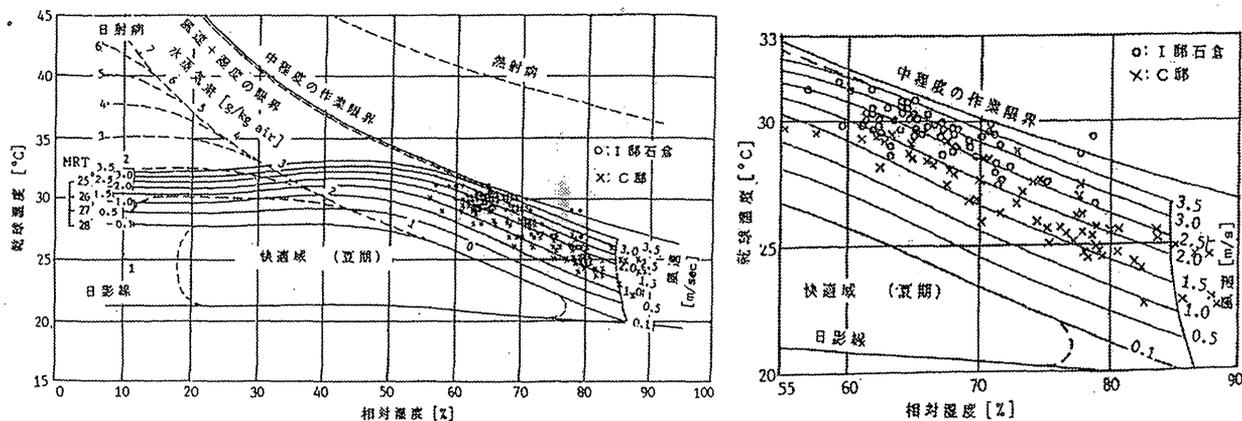


図 3.7.-13 C 邸主屋と I 邸石倉の室温の相対湿度分布（木村・他 7 名,1984,762 より引用）

3.8. 地震資料に見る壁・屋根構法の展開

萩原・他(1936)が行った1936年の新島地震の被害調査報告に、地震発生当時の全ての石造民家の壁と屋根の構法の分類と、その分類ごとの被害状況が、地図にプロットされていた。この資料に基づき、1936年当時の石造民家の構法と悉皆調査で得られた壁・屋根構法との比較を行う。

萩原・他(1936)は、石造民家の構造について、「多く乃至石材を合掌せしめてその上へ石材の家根を葺く」もので、「棟木に相当するものがない」とし、「そうした純石造の他に屋根のみ普通の木造家屋式に木材を使用して瓦葺きとしたもの、又一部を木造一部を石造とした」ものがあると記述している。地震の被害については、「純粹の石造家屋及び木造家屋は比較的損傷少なく、半石造半木造のものが多く損害を蒙った」としている。また、その純粹の石造家屋の破壊は、直接の地震動によるものではなく、「砂地地盤のための沈下や亀裂等により構造物が破壊に至った場合が相当に多い」としており、「石造小屋組・組積造」の類型に当てはまる民家の耐震性を明らかにしている。

萩原・他(1936)はなぜ石造民家が耐震性に優れているのかについては書いていないが、先述のように東京都新島本村役場企画課(1979)は、セメントの接着が極めて強いためだとしている。

萩原・他(1936)の記述及びプロットをもとに表化したものが表3.8-1中の[A]の各項目である。そして、その[A]のデータを、「3.7.3. 壁・小屋組の構法類型」で提示した壁・小屋組の構法類型にあてはめて示したのが同表中の[B]である。この表を基本として、以後、グラフ化を行い、その特徴を明らかにする。まず、表3.8-1中の[A]にあるように、萩原・他(1936)は構法を壁と屋根の種類を「壁：木造、木骨石造、石造」「屋根：瓦、トタン、石造」にそれぞれ分けていた。このうち、壁で言えば「木骨石造」、屋根で言えば「瓦」の被害が圧倒的に大きかったとされている。図3.8-1は表3.8-1中の[B]のデータをグラフ化したものである。「石造・組積造」「鉄筋石造・組積造」「石型枠RC造・組積造」は「被害が少ない」が90%以上で、最も地震被害の少ない構法であったことが分かる。また、同じ「木造・貼り石」「木造・積み石」「木造・組積造」の中で、瓦屋根の被害は「特に著しい」がいずれも20%近くあり、同じ構法類型の中でも屋根の違いによって被害の差が顕著だったことが分かった。

また、萩原・他(1936)が行った悉皆調査から当時の構法類型ごとの棟数も分かる。本研究の悉皆調査の結果との比較を図3.8-2に示した。「石造・組積造」「鉄筋石造・組積造」「石型枠RC造・組積造」の割合は1936年の38.8%に比べ、83.3%と急増していることが分かる。また、1936年当時、31.2%あった瓦屋根(写真3.8-1)は、5.2%と著しく減っている。

表 3.8-1 1936年の構法を基にした構法類型別の被害状況と棟数(萩原・他(1936)の記述をもとに作成)

[A] 萩原・他(1936)の記述およびプロットに基づく 数値を表化したもの							[B] 左の[A]の数値を本研究の 構法類型に当てはめたもの			
壁	建築材料		被害	被害状況(棟)			総数	構法類型	屋根	悉皆調査での棟数
	小屋組	屋根		少	多	特に著しい				
木造	木造	瓦・トタン	少	—	—	—	—	—	—	—
木骨石造	木造	瓦	多	58	19	15	92	木造小屋組・貼り石	瓦	3
木骨石造	木造	トタン		72	20	1	93	木造小屋組・積み石	トタン	2
石造	木造	瓦	—	18	9	8	35	木造小屋組・組積造	瓦	1
石造	木造	トタン	—	23	6	0	29	木造小屋組・組積造	トタン	7
石造	石造	石	少	146	12	0	158	石造小屋組・組積造	石	65
								鉄筋石造小屋組・組積造		
								石型枠RC造小屋組・組積造		
合計							407	合計		78

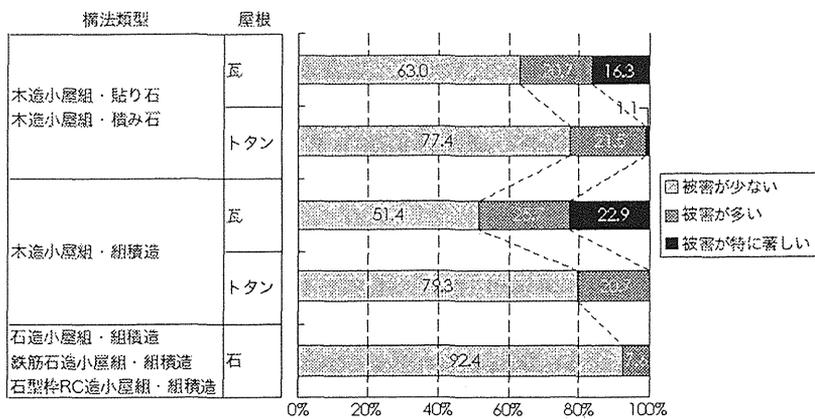


図 3.8-1 壁・小屋組・屋根の種類別の被害状況

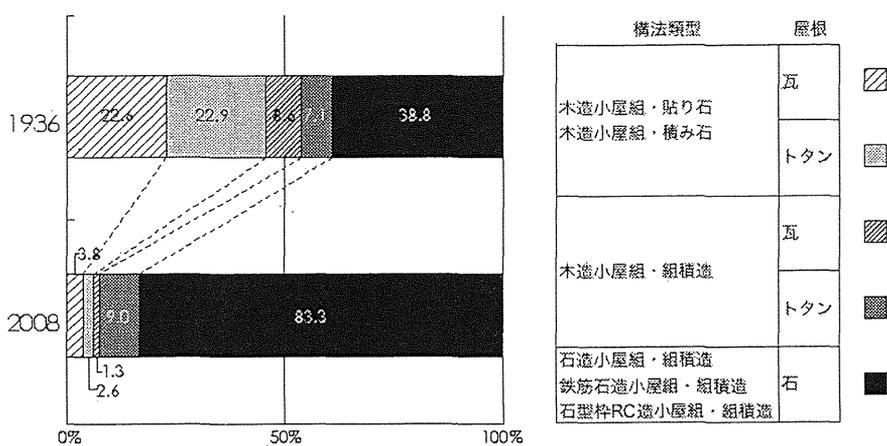


図 3.8-2 壁・小屋組構法類型の割合の年代比較⁶⁸ (萩原・他(1936)の記述をもとに作成)

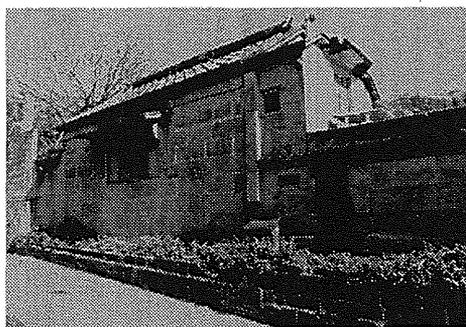


写真 3.8-1 瓦屋根の建物 (新島村,1994,921)

⁶⁸ 1936年の数値は萩原・他(1936)の記述に基づく

3.9. RC 造の本格的導入と構法

これまでは昭和 30 年代までの素朴な屋根・壁構法について述べてきたが、昭和 40 年代以降、本格的な RC 造建築の流入によって、主に民宿、商店、加工場の用途の建築で新たな石の使われ方が生まれたため、特にこの章で取り上げる。仮に「石型枠石壁 RC 造」、「石壁 RC 造」(図 3.9.-1、写真 3.9.-1)と名付けた。

石屋への聞き取りによると、まず先に「石型枠石壁 RC 造」が造られるようになった。これは RC ラーメン構造の柱と梁の型枠兼化粧材としてのコーガ石の利用である。型枠には厚さ 1 寸 5 分程度のコーガ石(6 寸間知を 4 分割したもの)が使用された。地面で筒状の箱を柱と梁の長さに合わせて造る。モルタルで接着後、2 日で完全に固まるという。柱の配筋後にこの柱の石型枠を被せ、梁の鉄筋を配した後、梁の石型枠を設置する。柱と梁の取り合い部分は鉄筋を結ぶ穴を型枠の石にあらかじめ空けておく。後は柱間を従来の積み石で埋めた。「石壁 RC 造」は、RC だけでラーメン構造が造られた後、柱間を積み石で埋めるものである。これら RC 造による構法は、同時代の民宿ブームによって、迅速に、かつ広い空間を造る必要性に迫られていた住民の要請に合致していた。「石型枠石壁 RC 造」と「石壁 RC 造」は職人による施工が殆どであるが、壁の部分の積み石だけは相互扶助によって行われることもあったと言う。

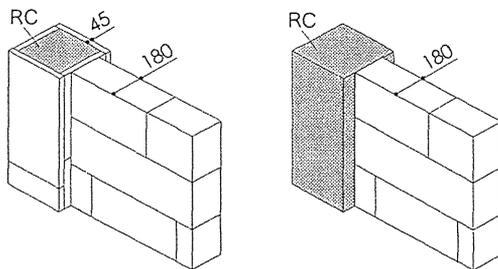


図 3.9.-1 左：石型枠石壁 RC 造模式図 右：石壁 RC 造模式図

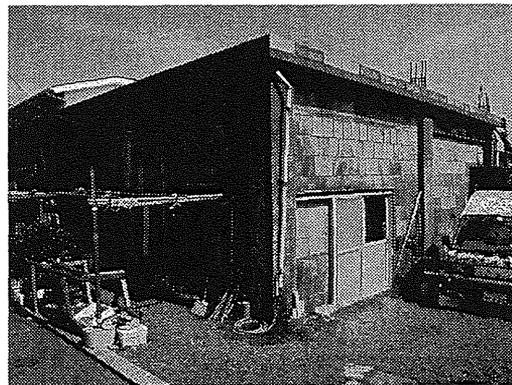
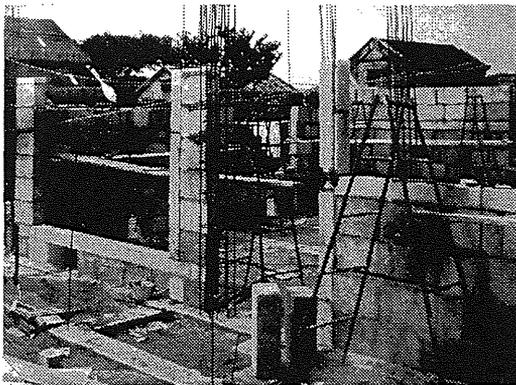


写真 3.9.-1 左：石型枠石壁 RC 造(新島本村・菊池太郎兵衛氏所有) 右：石壁 RC 造(2005.7.11 筆者撮影)

3.10. 考察とまとめ

3.10.1. 構法の特徴の考察

石造民家の構法は、壁は「貼り石」、「積み石」、「組積造」の3類型、石の葺き方は「瓦状葺き」、「段葺き」、「平葺き」の3類型、小屋組は「木造小屋組」、「石造小屋組」の2類型に分けられた。「木造小屋組」の場合は「貼り石」、「積み石」、「組積造」の全ての壁構法が見られることが分かった。「石造小屋組」の場合は、耐力壁は必ず「組積造」となり、屋根は石葺きとなることが分かった。このうち、小屋組の類型と壁の類型をあわせると、「木造・貼り石」「木造・積み石」、「木造・組積造」、「石造・組積造」、「鉄筋石造・組積造」、「鉄筋石造・積み石」「石型枠RC造・組積造」の7類型があることが分かった。地場産の浮石を木造軸組の防風・防火の要請の強い部分に壁を「貼り石」「積み石」、屋根を石葺きとしたものが見られたが、新島地震で壁を「組積造」、「石梁」、「石葺き」とした建物の耐震性が確認されたことで、これらの構法が多くなったと思われる。類型でいえば「石造・組積造」「鉄筋石造・組積造」「石型枠RC造・組積造」であり、これらの割合は1936年の38.8%に比べ、83.3%と急増していることが分かった。また、1936年当時、31.2%あった瓦屋根は、屋根材の中で最も大きな被害を出し、今日5.2%まで著しく減っている。同じ不燃材料の瓦屋根が地震の被害にあったことが、その後浮石の民家が普及した一因と考える。

ただ、このように「組積造」・「石登り梁」・石葺きで造られたのはすべて付属小屋であり、主屋は壁のみが「積み石」とされるのに止まっていた。これは「鉄筋石梁」でも梁間約4mが最大規模であったことから、梁間の大きな主屋の「組積造」・「石登り梁」・石葺きは技術的に限界があったためだと思われる。また、付属小屋と違い、開放性や、年中行事のための可変の内部空間を必要とする居住空間では、内部壁まで「組積壁」とするのが不都合だったためだと思われる。あくまでも主屋では、防風・防火のための外装材として部分的に利用されるに止まったものと思われる。そして、近代におけるRC造の導入によって、より大空間で耐震性の高い構法で造られるようになった。

自家用山の時代には、2.5km離れた山道を、6寸間知で大きくて一間分の長さを一度に1つしか運べず、大変な労力をかけて集めていたことが分かった。石は大切に扱われ、壊した建物の石や半端の石も繰り返し使用されてきた。大正期には、目地が漆喰からモルタルへと移行したことにより自由自在の造作が生まれたが、モルタルの接着強度が強すぎる為に目地を切り捨てて再利用しなければならなくなった。

浮石は、本格的にRC造が導入される以前において、二階建ての建物を建てることができた点で、敷地の限られた新島では、敷地内の苗場を確保しながら居住空間をつくることのできる魅力的な材料だったと言える。

主屋や隠居などで、石屋根を葺いたものは、採石の労働が大変なものであったために屋根にまで石の利用が回らなかったため一般化されなかったと考えられる。しかし、もう一つの視点として、1895(明治24)年当時、住居空間には「石瓦は湿気を引く」として石瓦は使用しないという記録(坪井,1895)に注目したい。石屋根は石倉においても大半が換気口を設けている。いくら浮石が通気性に優れているといっても、やはり完全に石造化した場合の湿気は特に居住環境としては大きな問題であったと考える。実際、主屋に石屋根が葺かれたK邸では、屋根に煙出しを付けるとともに、小屋裏を平側の欄間の開閉によって換気できるようになっていた。

3.10.2 浮石づくりの成立要因の考察

新島でも、季節風による影響が極めて大きい。塩気を含んだ強風は農業生産に大きな影響を与えてき

たと言われ、財産や作物を守る為に居住地や耕作地の選択や風よけに留意しなければならなかった。また、春から初夏にかけては東よりの風、夏は東よりと南西の風が半々、秋には北東の風が卓越して、晩秋のころに再び西の季節風が吹き始める。中でも毎年11月から3月にかけて西風・北風のテッパツ（「強風の」意）が吹き、風速15m/s前後の強い風が何日も続く。特に西風は「ニシンカゼ」と呼ばれている。この乾燥した強風によって度々火災を引き起こり、砂や塩化からも、建物や作物を守らねばならないのが新島の地理的な要求だと言える。

それに対し、明治期に建物への浮石の利用が始まった。その構法は、まず「主屋・石倉」と「小屋類」の二つで大きく異なっていた。主屋・石倉は、1) 住居としても使用される点、2) 主屋は建築面積が大きく、石倉は2階建てである点、から、従来の木造軸組貫構造に加えて、柱の外側に貼り石、積み石を設ける混構造として出発した。これは、木造軸組によって屋根荷重も支持している構法である。屋根には、木造の小屋組に石、瓦、トタンのいずれかを葺いており、壁・屋根ともに構造材の表面を不燃材で覆うという方法で、防風・防火・防砂を図ったと言える。これは、技術的な面で、明治期は自家用山が法制化される以前で石の量が確保できないということ、漆喰とダボ石による接合のため、壁が屋根荷重を支持できるだけの強度を持たなかったことも大きな要因だったと考えられる。

それに対し、「小屋類」は、1) 土間（最低限の雨仕舞やつくりでよい）という点、2) 規模が小さいという点、で、小屋組は木造としながらも、壁は組積造で作られた。屋根荷重を組積壁で支持しているのが、「主屋・石倉」の構法との大きな差異である。「小屋類」で最初に浮石が使われたのは、木造小屋組が残っていた便所、カマヤカタ、作業小屋（製塩、製茶、いぶしを行う）だったと思われる。便所は耐酸性、カマヤカタや作業小屋は火を使う場所であることから耐火性、という、要請の強い建物に、まず使用され始めたものと考えられる。

これらの初期の浮石づくりは、大正時代から昭和30年代までの間に構法的に大きな変化を遂げる。それは、1) 昭和11年の新島地震による耐震性の要求が加わったこと、そして2) 漁業、抗火石産業、養豚業、林業（薪）という島外に向けた地場産業の発達に伴い、作業小屋の拡大・豚舎の建設の要求が起こったことである。これに応じて、耐震性を備え、規模の大きな建物をつくれる石造・組積造の構法が石倉、小屋類において普及することになる。モルタルの普及や鉄筋石梁の開発によって、小屋組を石でつくることができるようになったため、壁、叉首、屋根すべてを浮石でつくり、モルタルで一体化する構造としたことで、耐震性も、強度も、飛躍的に向上した。これにより、特に石倉において、「木造・貼り石」「木造・積み石」であったものが、「石造・組積造」、「鉄筋石造・組積造」「型枠RC造・組積造」へと、他の付属小屋同様、壁、屋根ともに完全に石造化されるようになった。一方、この時代も、主屋は依然として木造軸組と積み石との二重壁であり、目地を漆喰からモルタルに変えたことで、耐震性を確保したのに留まった。なお、これら強度の大きい複数の建物は、敷地西側の境界線沿いに配置されることで、生産の場であるナエバ、ウチバタ、ニヤーに対する防風、防火、防砂の役割を果たすことができた。

昭和40年代に入り、観光産業へと島の主要産業が移行した事で、それまで地場産業を支えてきた作業小屋、豚小屋などの付属小屋も役割を終えた。同時に、民宿経営の為に主屋は増改築を重ねることになる。その際には、早い施工と宿泊施設としての規模という新たな要求のため、石型枠石壁RC造、石壁RC造が採用されるようになったものと思われる。

このように、防風、防火、防砂という、地理的要求に対し、建物の種類に応じて、また、経年による産業の変化や災害によって生じた新たな要求に応じて、様々な浮石づくりの構法が生み出されたと言える。

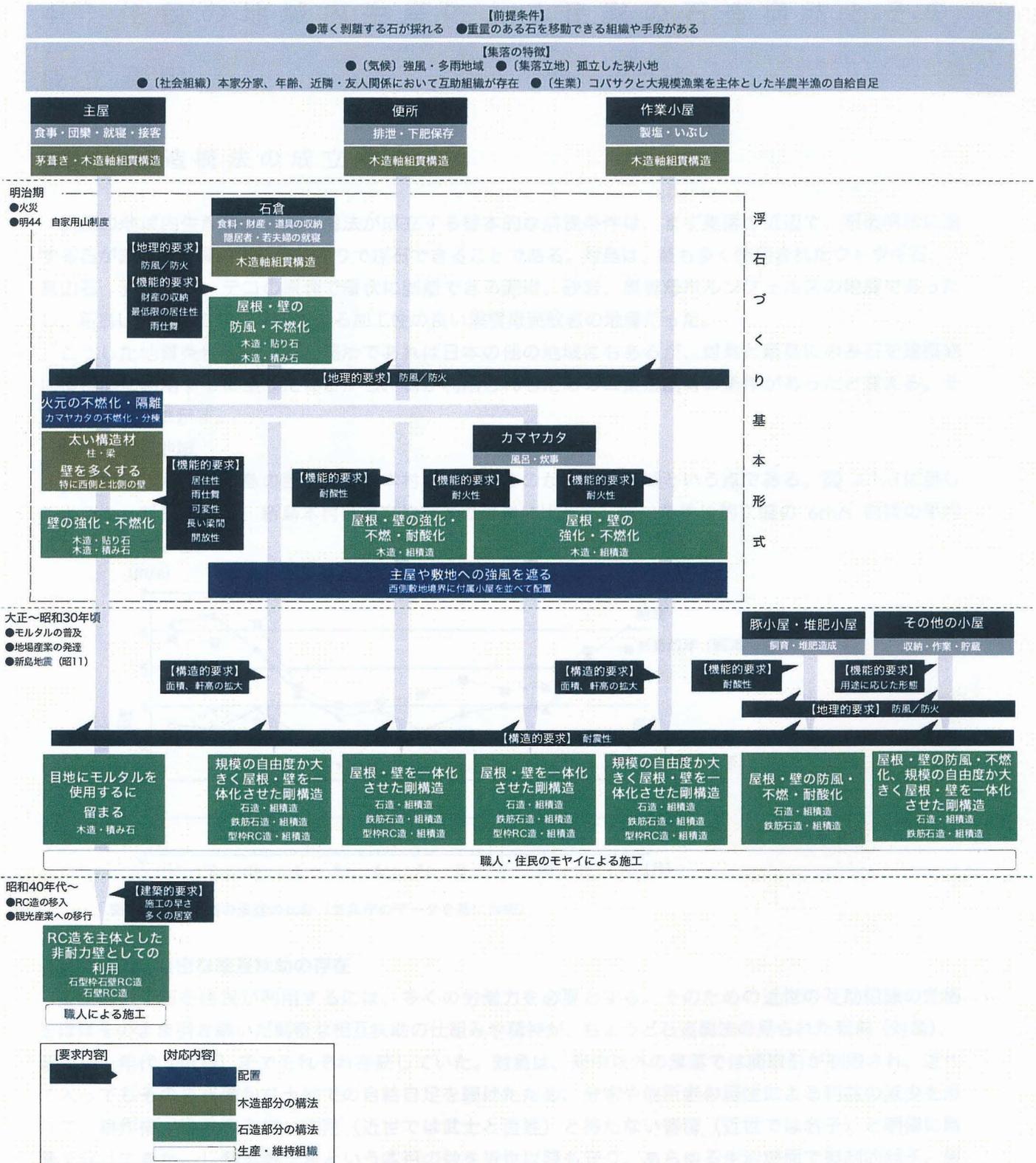


図 3.10-1 成立要因

4. 住民の地域内生産による民家の石造構法とその成立要因

4.1. 石造構法の成立条件

住民の地域内生産による石造構法が成立する根本的な前提条件は、まず集落の近辺で、石造構法に適する石が素朴な道具による露天掘りでの採石できることである。対島は、最も多く使用されたウトウギ石、島山石、豆靱石は、テコの原理で層状に剥離できる泥岩、砂岩、黒雲母ホルンフェルスの地層であったし、新島は、鉄製の鋸で切断できる加工性の良い黒雲母流紋岩の地層だった。

こうした地質条件に似通った場所であれば日本の他の地域にもあるが、対島と新島にのみ石を建築物に積極的に利用するに至ったことから、石が利用されるための二集落固有の条件があったと言える。その項目を下記に示す。

〔気候〕強風地域

石屋根の葺かれた対島の西岸、新島本村に共通するのが、強風地域という点である。図 4.1.-1 に示したように、対島の西岸、新島本村は東京や対島の東岸に比べて、特に冬季に約二倍の 6m/s 前後の平均風速となっている。

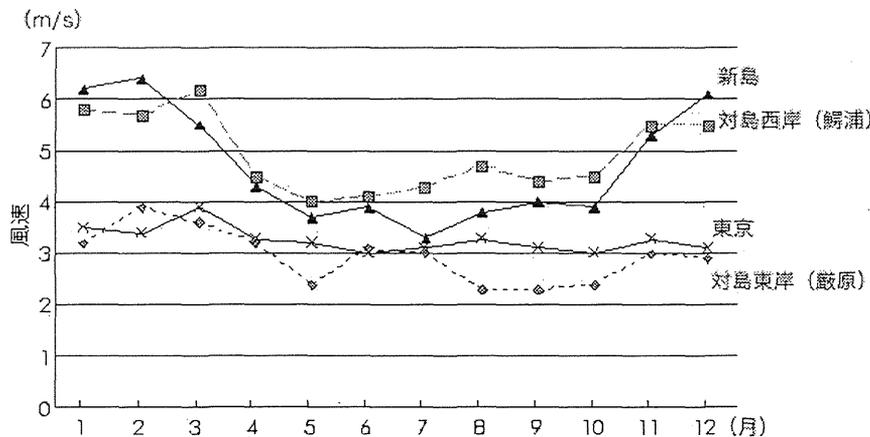


図 4.1.-1 月別の風速の比較 (気象庁のデータを基に作成)

〔社会組織〕緊密な相互扶助の存在

重量のある石を住民が利用するには、多くの労働力を必要とする。そのための近世の互助組織の性格をほぼそのまま引き継いだ緊密な相互扶助の仕組みや精神が、ちょうど石造構法の見られた戦前(対島)、昭和 30 年代(新島)までそれぞれ存続していた。対島は、府中以外の集落では商取引が制限され、近代に入ってもそのまま僅かな土地での自給自足を続けたため、分家や他所者の居住による利益の減少を恐れて、耕作権、漁業権を持つ本戸(近世では武士と百姓)と持たない寄留(近世では名子)と明確に階層を分けてきた。1 集落数十戸という本戸の数を近世以降も守り、あらゆる生活場面で擬制的親子、親戚、地縁、集落全体、という細かい相互扶助の仕組みをつくることで、自給自足を存続することができた。また、新島本村でも、本戸・半戸という明確な階層の区分がある。これは、対島程厳格なものではないが、伊豆諸島の中では最も明確に区分されていると言われる(東京都教育委員会,1959,621)。本戸(本家)は土地と漁業権を持つが、半戸(分家)は土地の所有権がなく小作しかできず、漁業権も著しく制限されている。オヤコ(親族)や地縁的關係の他、漁業、耕作の場面で細かい相互扶助の仕組みが決められていた。

〔集落立地〕 孤立性が高く狭小地の密度集落で延焼の可能性高い

対島、新島ともに限られた僅かな宅地しか持てず、前述のような身分階層を決める事で、人口の増加や土地の細分化を防ぐ程だった。狭小な宅地に密集して住むため、延焼の可能性が高く、両地域とも何度も大火が起こった歴史を持つ。

以上が共通した条件であるが、石造構法の成立に大きく関与したと思われる二地域個別の条件もある。まず、切石を使用する新島の降雨量は東京の倍近いが、不整形の屋根石を使用する対島の西岸では東京並の降雨量で東岸と比べて少ないことである（図 4.1.-2）。

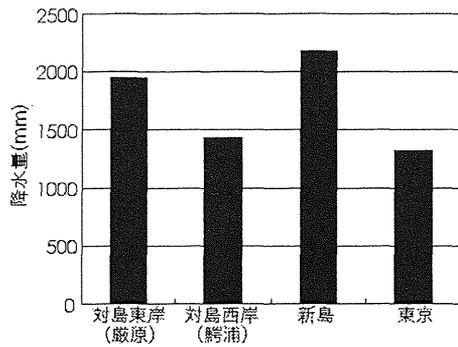


図 4.1.-2 年間降雨量の比較（気象庁のデータを基に作成）

4.2. 対島・新島の石造構法の差異

4.2.1. 石の特性

二地域で大きく異なるのは、石の比重・強度であり、それに伴う運搬・加工方法である(表 4.2-1)。石の比重が 1.8~2.9 の対島の石は、割肌のままの形状で、山道は 10 数人で丸太で担いで下ろされた。石の比重が 0.8~1.0 と特に軽量の上、強度が小さく加工の容易だった浮石は、ブロック石、板石として整形され、運搬時は、軟質の石を傷つけないようコ口は使用せず、一つ一つ人力によって陸上を背負って運ばれた。

表 4.2-1 石種別の試験成績

		見掛比重 (g/cm ³)	圧縮強度 (%)	曲強度 (kg/cm ²)	層状剥離
対島	ウトウギ石	1.8~2.9	140~2600	35~370	可
	島山石				
	豆酸石	2.7~2.9	1410~2110	350~1120	可
新島	浮石	0.8~1.0	40	11	不可
その他	花崗岩	2.54~2.66	990~3160	90~390	不可
	閃長岩	2.72~2.97	1900~4430	160~220	不可
	石灰岩	1.79~2.92	140~2600	35~370	不可
	大理石	2.37~3.20	700~2460	40~280	不可
	片麻岩	2.64~3.36	1550~2530	80~220	不可
	珪岩	2.75	2100~6400	80~320	不可

図 4.2-1 に、二地域の石屋根の加工方法の概要を示した。剥いだままの形状で、しかも雨仕舞も補助的なものでよいので小さな材料とする「小はぎ石」は、最も手軽な利用方法である。それに対して、雨仕舞のために特に大きな石を使用して目石を減らそうとする「大はぎ石」と、さらに整形によって雨仕舞を向上させる「板状加工」がある。さらに、「板状加工」に継手の加工を施した「板状継手加工」が見られた。

対島では大きな石を使用して目の数を減らし、また形を整形とすることで、雨仕舞を確保しようとしていたのに対し、新島では小さな石でも継手加工とすることで雨仕舞の主体となれるようになった。これは、層状に剥離しやすく、はぎ石のままでも屋根石とできる泥岩・砂岩、硬質だが職人による整形で板状までは加工できる流紋岩、軟質で切断・加工が容易な軽石、と石の性質に応じた無理の無い形状が採用されてきたことが分かる。



図 4.2-1 石屋根の接合方法のパターン

4.2.2. 配置と機能

二地域には、共通して防火・防風の備えが必要とされていたことは先に述べた。それに対する対処の方法を「建築」「敷地」「配置」に分けて一覧にしたものが表 4.2-2 である。

まず、対島においては、石屋根は延焼の恐れのある部分の不燃化であると同時に、強風対策でもあった。対島では食料や家財道具を貯蔵する「コヤ」の屋根に特化した不燃化し、さらに火元となる竈のある主屋や、類焼の可能性の高い密集した住居群とは少し離れた場所に配置される。場所は、敷地から数m~300m程度の範囲にあり、配置は独立型と群倉型がある。いずれにせよ、敷地から極端に離れていないのは、コヤが乾燥場であるベードコと一体的に使用されるためである。コヤは、家財道具や食料の貯蔵庫であり、コヤの下屋は、みそ小屋、穀物・雑穀・野菜の乾燥場、家畜の食用の為の殻を保管する場、薪置き場であり、ベードコは海藻、麦、蕎麦、甘藷の乾燥場である。このように食料生産の主たる行為が、このコヤとその前のベードコで行われるため、火災を避けるためとはいえ、耕作地や居住地から極端に離すことは不都合だった。そのため、適度な距離で延焼を避けられる位置に配置する代わりに、屋根のみを石で不燃化し、同時に風への抵抗を向上させる手法をとったと言える。また、対島の石屋根は空積みされているため、風への抵抗が軽減される利点がある。また、コヤの下屋が南西部を中心に多くなっているのは、下屋の利用という機能面の他に、本身の木部の壁への延焼を防ぐためであったとも考えられる。万一火がついた場合でも、下屋は垂木に21mmの野地板、本身はマツ梁に30mmの厚板の野地板と別構造になっている。

表 4.2-2 対島・新島に見られる防火防風の対策（網かけの項目は石と関係するもの）

	防風	防火	対策	対策	
				対島	新島
建物		○	延焼の恐れのある部分の不燃化	○	○
	○		屋根・壁の強化	○	○
		○	食料・家財道具を貯蔵するクラに特化した不燃化	○	○
敷地	○	○	敷地を掘り下げる		○
	○	○	石垣	○	○
	○	○	植樹	○	○
	○		竹垣		○
配置		○	火災の可能性のある建物から離す	○	○
	○	○	強風の方向への重点的な防御		○

一方、新島においては、建物については対島と同じ対策がとられているにも関わらず、主屋から付属小屋まで、全ての民家の延焼の恐れのある屋根・壁が不燃化されたのが特徴的である。そして、その付属小屋を強風の吹き込む西側の敷地境界に沿って配置し、同時に防火区画、防風区画が形成されたのも特徴である。また、主屋の竈の部分屋根・壁ともに石造化して分棟化、あるいは部屋境を含めてカマヤカタの壁を積み石とする、など、主屋にも防火対策が施された点も対島と異なる。なお、対島と同じく食料・家財道具を貯蔵する倉の不燃化に最も力点が置かれているが、それは石戸を用いて開口部も含めて完全に外部を不燃材で覆うという方向性であった。そして、対島と異なり、出火原因となる主屋や敷地から離すのではなく、主屋の西隣に隣接するように配置されているのが特徴である。これは、新島では倉は隠居や若夫婦の住まいや、主食であるイモの貯蔵庫として使用されたため、利便性を優先させたためと思われる。その分、倉の不燃化は、石戸に象徴されるように徹底したものとなったと思われる。

対島では、コヤを敷地や集落から数m~300m離れた距離で使用したため、延焼の最低限の備えとして、屋根のみに石屋根が葺かれたのに対し、新島では、利便性や狭小な土地の制約から主屋に隣接して倉を配置するため、屋根、壁、開口部全ての不燃化が図られたものと思われる。

4.2.3. 維持修繕と構法

石という材料は、耐久性が高いために、利用スパンが長く、一度構築したものは永久建築と見なされる場合がほとんどである。しかしながら、対馬・新島の地域内生産における石造構法においては、集落や使用する部分に応じて、石を補修しながら維持し、かつ、崩した場合においても再利用できるシステ

ムを内包していることが分かった。

図 4.2-2 に示したように、まず石造民家は、空積み（対馬）か接着剤を使用している（新島）かで、維持や再利用に大きな影響を及ぼすことが分かった。空目地の対馬では部材の大きさにより維持の仕方は異なるが、総じて石材を損なうことなく半永久的に再利用ができる構法だと言える。一方、新島では部材が漆喰とモルタルで接着されることから、解体が難しい。ただ、崩した石はモルタルの部分の削って少し小さくなるが、「はずし石」と呼ばれて再び使用された。モルタルの場合は、一度つくったものを解体するのが困難なため、空間そのものを別の用途に再利用するというものに向いていると言える。実際に用途の転用が多く見られた。

総じて可変性の大小が、石の維持・再利用に大きな影響を及ぼすことが分かるが、再利用しやすい可変性の大きな材料は、同時に耐震性が小さくなることも考慮されてきた。

比重の大きい浮石は、屋根石を使用しているうちに漏水が起こることもある。その際に石を交換できれば良いが、比重の小さい良質の石はすでに手に入りにくい状況であるため、今日シーリング材を塗布して目を塞ぐという方法をとらざるを得ないようである。また、壁は潮風で 50~60 年経つと劣化してることがあり、その場合現在はペンキを塗布して補修されることもあり、すでに再利用のシステム・意識が失われつつある。また、対馬でも再利用において重要なシステムであった空積みではなく、目地にシーリング材を塗布してかつての部材単位での再利用ができなくなっているものもある。

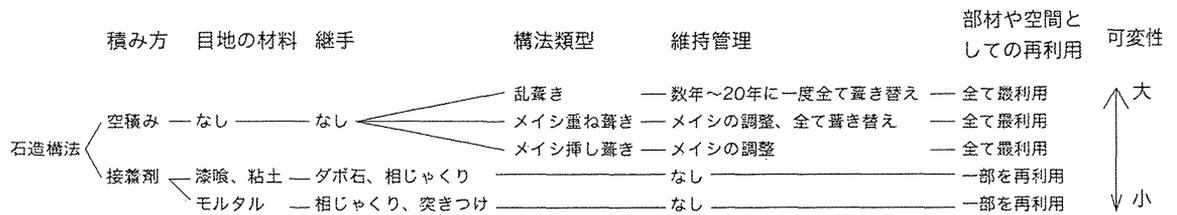


図 4.2-2 石造構法と維持管理

4.2.4. 組織

対島は、山林や宅地の共有が明治以降も続いたため、集落の共同作業が多かった。また、建築工事の際の集落全戸に依頼してのカセイも昭和 50 年頃まで続いていた。新島では、島の主たる産業であった漁業が、地曳網漁、謀計漁など同族の株仲間による大規模な共同作業を必要とするものであり、また、耕作や建築工事、茅の葺き替えなど、あらゆる場面でモヤイが見られる地域であった。

対島は、集落全戸の屋根石を長期的視野に立って労働交換しながら収集する久根田舎は典型的な共同的相互扶助の姿である。採石場までの距離と屋根石の重量がそうせざるを得ない理由でもあった。一方、材料が容易に入手でき、手近な石であった豆酸では必要に応じて、個人同士の結びつきによって短期的な相互扶助の組織がその都度つくられた。

また、石利用における採石段階の重要性に着目したい。島山石の採石は、相互扶助の形をとらず、すでに産業化された師弟関係による採石組織であった。久田石の採石も大量に石が必要な場合などに一時的に相互扶助の形態をとることもあったが、ほぼ石工による専門化された採石であったと言ってよい。すなわち、施工段階では原初的な生産組織がなおも残る中で、採石においてはそれに先んじて専門化・産業化されるに至った。同様に、新島においても自家用山の屑石の堆積への懸念から、施工段階で相互扶助を残したまま、採石のみ村営化されるに至った。これは、石材は利用期間が非常に長いという材料特性を持つことから、採石段階と施工段階の組織が分断されるに至っても、施工段階の組織形態に大きな影響を及ぼさないということが考えられる(表 4.2-3)。自家用山の時代から、新島では採石と施工では相互扶助の形が異なっていたのは示唆的である。今日では、その施工段階における生産にすら、集落

住民自身が関わらなくなって 30~40 年経つが、それにより材料への知識や補修・再利用の技術と意識が喪失していると考える。

表 4.2-3 生産における相互扶助の実態

	採石	施工	維持管理
ウトウギ石等	集落全員	集落全員	個人
豆殻石	近隣数人	近隣数人	近隣数人
島山石、久田石	職人	集落全員	個人
浮石	近隣数人	近隣数人	なし
浮石	職人	近隣数人	なし

4.3. 住民の地域内生産による民家の石造構法の成立要因

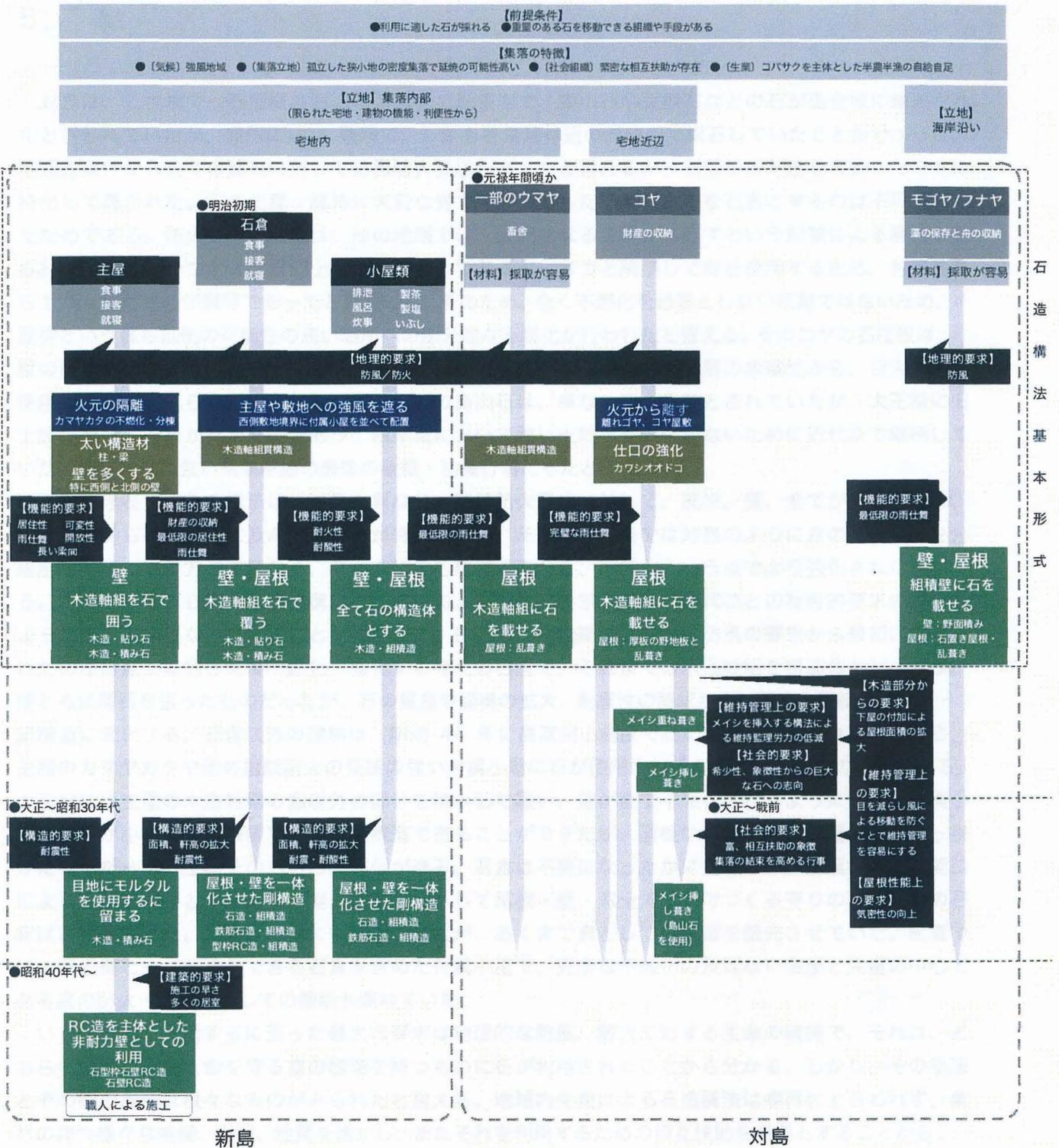
二地域に共通するのは、いずれも離島の強風地域だということである。強風は、建物に、倒壊、雨漏り、火災、塩害を引き起こすため、その対策が求められてきた地域だと言える。また、離島のため宅地、耕地面積には制限があり、どちらも限られた平野部に密集して居住している。そのため、対島・新島ともに強風により集落の10軒以上類が類焼するような度重なる大火の歴史を持っている。図4.3-1に示したように、この防風と、それに伴う密集集落内の延焼の防止が、両島共通の建築への地理的要求だったと言える。

ただし、石造構法が成立する前提条件として、石造構法に適した石が採れること、そして、その重い石を利用する手段があると言える。両地域とも建物に利用可能な石が、集落付近の山肌、沢、崖、から採取できた。また、その運搬も100mから5kmの工程であった。そして、二地域はどちらも島内に複数の集落があるが、殆どが海岸に近い場所に位置している。そのため、物資の輸送や運搬は海上輸送が発達しており、重い石の運搬が海運によって初めて実現した集落も多かった。さらに、どちらも住民の相互扶助によって採石、運搬、施工されており、建築や生産の各場面で、離島特有の緊密な相互扶助組織が見られた。重量のある石を生産過程において個人の力で利用するのは困難で、積極的な利用に至らないことが多い。その中、対島と新島においては、離島という厳しい生活条件の為に生活上の協働の組織と空間を持っており、緊密な相互扶助の精神と組織が存在していたことが分かった。

では、前述の自然条件からの要求への対応として、どのような石造構法がとられたのか。まず、宅地から離れた場所に位置する海岸沿いのモゴヤのような建物で、特に防風のために屋根を強化する観点から石屋根が葺かれたものがあつた。

それ以外の建物は、宅地（火元）に近い事から、防風、防火、の両方の観点から石造構法がとられたと考える。宅地（火元）に近い場所に建てる理由として、1）他に敷地が無いから、2）建物の機能から、3）利便性から、4）建物そのものが敷地の防風防火壁となるから、ということが見られた。これら宅地（火元）に近い場所に建てられたものは、宅地の中に建てる場合（新島）と、宅地近辺に建てる場合（対島）で石造化の方針が異なる。新島は、延焼の恐れのある屋根、壁を全て不燃化する方法をとったのに対し、対島は宅地（火元）からある程度離すため、屋根のみ不燃化されたと考える。これは、風に対しては、前者は屋根・壁の強化であったのに対し、後者は屋根の強化がなされたと言える。そして、配置と複合した計画がなされているのも特徴で、防風防火壁として、強化された建物が西側を中心に敷地を取り囲むように配置され、宅地の中の畑や作業空間を守った。また、対島では、群倉がとられた。石屋根は壁面をかくす意味で群倉が有効だったと考える。また、下屋を付加して軒の出を大きくして壁への延焼を防いでいた。

これらの前提条件は、適した石が採れる事と、重い石を利用する手段があることだと言える。どちらも多様な展開が見られたのは、海岸に近く、重い石の運搬が海運で可能であった集落であるし、離島特有の緊密な相互扶助によって支えられていた事が分かった。



【要求内容】	【対応内容】
■	■ 配置
■	■ 木造部分の構法
■	■ 石造部分の構法
■	■ 生産・維持組織

図 4.3-2 成立要因

5. 結

対島は、これまで、石屋根の石の種類は全て粘板岩で、島山石や豆殻石などの石が島全域に輸送されたと言われていたが、実際には 4 種類で、しかも各集落付近の沢や山で採石していたことが分かった。地理的条件から全ての建物に対して防風防火要求があったと言えるが、石屋根は財産を収納したコヤに特化して葺かれた。石の生産・維持に大変な労力を必要としたため、全てを石造とするのは不可能だったためである。防火という点では、他の地域では、火元となる主屋から離すという配置による解決も見られるが、対島のコヤは、機能上、生産の中心であるベードコと隣接して毎日使用するため、利便性から 100m 程離すのが限界であったと見られる。そのため、全く不燃化を必要としない距離ではないため、屋根という最も延焼の可能性の高い場所への部分的な不燃化が行われたと言える。そのコヤの石屋根は、壁の防御、維持管理の簡略化、農業の多様化、巨大な石への志向、身分階層の象徴性から、巨大な石を使用するものが見られるようになった。切石の島山石は、単なる富の象徴とされていたが、大正期に旧士族の家で多く葺かれたものであり、西岸域において狭い土地を細分化しないために近代まで継続していた親方・子供の強い階層意識の最後の象徴・結集行事だったと言える。

新島の浮石づくりの構法は、対島と異なり、防風防火要求に対して、屋根、壁、全てが石で造られ、敷地内のあらゆる建物に及んでいるのが特徴である。それは、新島では対島のように倉の機能のみを分離配置するという方法ではなく、宅地内に倉も建てる事から、不燃化という点でより強化されたと言える。ただし、それら様々な石造構法は、機能および地理的要求、そして時代ごとの社会的要求の違いによって少しずつ異なっていることが分かった。例えば、明治期に、防火・防風の要求から最初につくられたのが財産を集約させて不燃化・強化する考えの石倉で、それまでの木造軸組を構造体とし、屋根、壁ともに薄石を張ったものだったが、石の量産や面積の拡大、耐震性の要求から、石造小屋組・石屋根・組積造に変化する。石倉以外の建物は、明治 44 年に自家用山制度で石の利用が促進されたことから、主屋のカマヤカタや他の耐酸耐火の要請の強い付属小屋に石が使用されるようになったものと見られる。大正期には主屋の木造軸組の窓以外の部分を積み石で覆い、壁が全て不燃化されるようになる。付属小屋は規模が小さいため漆喰でも壁を組積造で造ることができたが、屋根は木造小屋組に屋根石を引っ掛けたものだった。主屋そのものの不燃化が進み、石倉は不要になったかに見えるが、主屋は大きな開口による通風を必要とするため、開口部を小さくして屋根・壁・窓全てを石でつくる守りの要としての石倉は存続し続けた。石倉は居住にも使用されたが、あくまで倉としての構造を優先させていた。配置では、屋根壁ともに石造化できる石倉を含めた付属小屋で、完全な不燃化の及ばない主屋と生産の中心である庭の防火・防風壁としての機能も兼ねていた。

いずれも石を利用するに至った最大の要求は地理的な防風、防火に対する生命の維持で、それは、どちらも最初に財産と命を守る倉の機能を持つものに石が利用されたことから分かる。しかし、その手法とその後の展開は様々なものがみられたと言える。地域内生産による石造構法は規格にとらわれず、素材の持つ様々な規模、形状、地質を活かし、またそれを利用するための相互扶助を必要とすることから、集落条件と建物の機能による建築的・地理的要求に応じて多様な展開が見られた。西洋建築の影響を受けた石造構法とは、この点が最も異なると思われる。

建物への様々な要求に対する対応方法は、石造構法だけで解決するものから、木造構法、配置と連動して行うものまであった。石という最も扱いにくい素材でも、地理的・機能的・社会的要求に対し、構法的・空間的・組織的手法を総合して解決してきた実態を詳細に明らかにすることができ、これは現代の建築にも取り入れるべき視座と考える。

今後の研究の展望と課題

まず、研究としての展開について取り上げる。序で述べたように、民家に石造構法の見られる地域は、他地域への流通があり、職人によって生産される大谷石、鉄平石、玄昌石等の産地周辺がある。これらは明治の西洋化政策の中で日本に持ち込まれたスレート葺きや西洋建築の影響を受け、石の産地周辺の職人が葺くようになったものであるが、他地域に流通したと同時に地域の民家にも使用されるようになったものであるため、今回対象とした対島、新島の石造構法をそれらの三地域と比較することによって、より地域内生産を行う二地域の特徴が明らかにできるものとする。また、今回、島という限定された地域の中においても、建物の種類ごとの機能的・社会的・地理的要求の細かな差異を、構法、配置、組織が欠点を補いながら組み合わせることで、時代に応じて多様な対応が生み出されていたことが分かった。石造構法の特徴を、構法、配置、組織という3つの視点から横断的に分析した事によって、得られた成果だと言える。石造構法だけでなく、民家の構法そのものが、配置や生産組織とも密接に関係して成立していると予想される事から、今後の民家研究においても、これらの視点からの総合的な分析が、極めて重要な視座であるとする。

次に、石造構法の地域遺産としての保存・活用の方策や展望を取り上げる。今日、対島の石屋根、新島の浮石づくり、ともに新たにつくられることはほとんど無くなり、急速に失われつつある。これは、強風という自然からの要請による、防火・防風建築の必要性という点は変わらないが、石造構法を存続できる要因が失われてきた為である。程度は異なるが、共通して言えるのは、新建材による代替材料の普及と、組織の希薄化である。対島は、コヤとしての利用は存続している地域もあるが、瓦への葺き替えが急速に進んできた。これは、戦後、役場や島外の事業者から、貴重な敷石としての需要が生まれたためである。役場は無償で瓦に葺き替え、島外の事業者は葺き替えに十分な代金を支払ったため、維持管理が必要な石屋根は急速に失われたものと思われる。また、対島では、少子高齢化が進み、島内に残る若者も経済の中心部である厳原等に職を持つため、かつての集落全戸での相互扶助が機能できなくなっている。また、農漁業に従事する場合にも、動力化により、相互扶助の必要性が希薄になっていることも挙げられる。親族や集落のまとまりを促してきた年中行事も、簡略化されてきている。新島は、浮石づくりに代わって、RC造による堅牢な防火・防風建築が普及したことが、大きな衰退の要因になったと思われる。また、相互扶助組織の基盤となっていた第一次産業が旅館経営のサービス業へと昭和40年代に急速に移行したことで、協働による浮石づくりが衰退したものと思われる。新島の場合は、さらに資源の枯渇が大きな問題で、軟質層とされる特に屋根石に不可欠の材料が枯渇したことで、昭和11年の新島地震後、浮石づくりの典型となった「石造小屋組・組積壁」の付属小屋をつくることも困難になったと思われる。また、雨漏りの見られる石倉もいくつか見受けられた。まだ存続している理由として、物置としての新たな利用、取り壊しによる経費が負担、苦勞して建てた愛着、という意見が聞かれた。いずれにしても、限られた宅地の中にある機能を失った付属小屋は、世代交代・民宿経営・在来構法やRC造への立て替えの需要増加と資源の枯渇によって存続が困難になっている。なお、新建材の導入により主屋そのものの不燃化が進み、内畑やニャーでの作業そのものが減少したことで、敷地の防火壁としての石壁の必要性も希薄になってきている。

こうした状況にあって、現存する石造構法の民家の保存と、石造構法のみられる景観の文化的価値の再評価が必要と考える。本論文で明らかにした通り、両地域ともに、強風と限られた宅地という自然条件から生み出された日本では数少ない石造構法であり、その町並みは戦後までの緊密な相互扶助組織によって生み出された貴重な地域遺産である。

対島では、材料は無尽蔵にあるが、問題は石屋根を施工・維持管理する技術が殆ど失われていることである。今日、瓦へと葺き替えられたものの、コヤそのものの利用自体は見られることから、行政的な支援により屋根石の供給と、その維持管理が保証されれば、景観が再生できると考える。ただ、集落ごとに採石場、維持管理方法が異なる可能性があるため、伝承者への更なる聞き取りが不可欠である。なお、

今日対島の島内で移築保存されているものは、メイシ重ね葺き、メイシ挿し葺き、という巨大なジイシを用いた構法に限られている。そこに、素朴な乱葺きの屋根を加えた再生・保護政策をとることで、本来の幅のある石屋根の文化と景観を伝えることができると思われる。

新島の場合は、すでに浮石づくりの民家が使用されなくなっていることが大きな問題である。特に付属小屋は、今日殆どがその本来の機能を終えている。行政的な保護政策により、まず現存する建物については、空間的な再利用を模索すべきである。この際、主屋や隠居など、生活に影響が大きいものについてではなく、建築面積が小さく、敷地境界線に沿って建てられた付属小屋の保存が現実的である。最低限の清掃によって、観光が主要産業となっている村の道路沿いに浮石づくりの町並みが保存され、今は夏期の海岸レジャーに頼っている観光事業において町の中に新たな観光資源を見出すことができると思われる。また、軟質の材料は枯渇しているが、硬質の材料は多分にあり、多少の雨漏りを許容できる小屋や塀としての利用に限れば、新規の浮石づくりが検討できることも付記したい。

参考文献

対島・新島共通

- ・安藤邦廣・乾尚彦・山下浩一：住まいの伝統技術，建築資料研究社，1995
- ・家づくりの会：町場技術探検隊・風雲篇--石屋根，住宅建築，建築資料研究社，284号，pp.171~175，1998
- ・伊藤ていじ：日本の屋根，印象社，1982.
- ・小原俊平：建築の熱設計，鹿島出版会，1974.10
- ・川島宙次：滅びゆく民家 屋根／外観，主婦と生活社，1973
- ・北野雅也・野村俊也・菅原洋一：近代日本の建築生産における石材利用の史的展開に関する研究(1):石材産地・石材業者と販売形態，日本建築学会大会学術講演梗概集 歴史・意匠，日本建築学会，pp.1471~1472，1993
- ・建築思潮研究所/建築資料研究社：敷石屋根の家，新建築，新建築社，58(10)，pp.289~294，1983
- ・武井吉一・中山實：石と建築，鹿島出版会，1992.10
- ・鷹村権：建築学及び岩石学から見た石材と都市美 原色石材図鑑.松永書店出版部，1990.4
- ・三宅正弘：石の街並みと地域デザイン—地域資源の再発見—，学芸出版社，2001.11
- ・野村俊也・北野雅也・菅原洋一：近代日本の建築生産における石材利用の史的展開に関する研究(2):建築家の対応と石材利用の状況，日本建築学会大会学術講演梗概集 歴史・意匠，日本建築学会，pp.1473~1474，1993，
- ・武者英二・吉田尚英：屋根のデザイン百科 歴史・かたち・素材・構法・納まり・実例，彰国社，1999.11
- ・Norme Belge NBN B 05-201. Gélimité d'eau par capillarité. Resistance of materials to freezing-Water absorption by capillarity. Brussels, Institute Belge de Normalisation,1976
- ・E.M.Winker：Stone：Properties, Durability in Man's Environment, Springer-Verlag, 1975

対島

- ・秋山博一：北対馬漁業の現況と問題点，調査と研究，2(1)，1970
- ・安藤邦廣，乾尚彦，山下浩一：住まいの伝統技術，建築資料研究社，1995.3
- ・石井奈緒：隠居慣行と身分階層制—御蔵島と対馬の比較から—，日本民俗学，日本民俗学会，1991
- ・石原憲治：対馬の民家，対馬の自然と文化，古今書院，1954.9
- ・石川清：長崎県対馬の海辺に立ち並ぶ「小屋座敷」の由来，『週刊新潮』1995.11.2，新潮社，1995
- ・厳原町誌編集委員会：厳原町誌，1997.3
- ・井之口章次，葬制，対馬の自然と文化，古今書院，1954
- ・益田庄三編：対馬の漁村—日韓共同研究—，行路社，1994
- ・大間知篤三：佐須村久根浜の隠居，対馬の自然と文化，古今書院，1954
- ・大間知篤三：対馬調査記（1，2），民間伝承，六人社，23(3~5)，1959
- ・大島襄二：対馬大船越の地誌—離島專業漁村の社会地理学的研究，関西学院史学，関西学院大学，9(10)，1967
- ・岡秀一 小金澤孝昭・笹川耕太郎・青野壽彦ほか編，対馬における石屋根板倉の分布，地域研究・地域学習の視点，大明堂，2001
- ・岡田謙・他：鴨居瀬及び周辺地域の村落組織，対馬の自然と文化，古今書院，1954
- ・折茂順平：対馬の集落と木庭，地理学評論，日本地理学会，23(9・10)，1950
- ・加藤義昭：対馬の本戸制度，関西学院史学，関西学院大学，9(10)，1967
- ・釜床美也子・ほか4名：対馬のコヤの石屋根（対馬のコヤの総合的研究 その2），日本建築学会大会学術講演梗概集（近畿）E-1 建築計画，日本建築学会，2005.9，pp.711~712
- ・川島宙次：滅びゆく民家 屋根・外観，主婦と生活社，1973
- ・河地貫一：対馬林業に関する若干の問題，対馬総合学術調査報告者，1962
- ・河地貫一：離島における人口問題とその特質，対馬地域総合開発振興計画調査書—対馬の経済と社会—，長崎県庁，1965
- ・河地貫一：対馬の開発と日本資本主義，対馬地域総合開発振興計画調査書—対馬の経済と社会—，長崎県庁，1965
- ・河野通博：明治以後対馬東岸における外来業者の定着と成長，岡山大学法文学部紀要，1952
- ・河野保馬：国境の島 対馬の農業，農業と経済，20(5)，1954
- ・蔵田周忠：対馬・厳原の家，民間伝承，六人社，1951
- ・小林久高：対馬のコヤの平柱構法について，筑波大学大学院芸術研究科修士論文，2004
- ・小林久高：長崎県対馬市における伝統木造構法の特性—平柱を用いた架構法を中心として—，筑波大学大学院人間総合科学研究科博士論文，2008
- ・小林久高・安藤邦廣・釜床美也子・濱定史：対馬の石屋根構法(民家における石材利用 その1)，日本建築学会大会学術講演梗概集 E-1, 建築計画 I, 日本建築学会, 2006.7, pp.709~710
- ・近藤忠：対馬の「サエ」地名について，長崎大学学芸学部人文社会科学研究報告，1951
- ・近藤忠：対馬の地名，人文地理，人文地理学会，4(3)，1952
- ・北見俊夫：対馬緒方調査記—島の民俗，民間伝承，六人社，16(7)，1952
- ・喜多野清一：対馬農村調査記，『人文』再刊第一号（対馬特輯号），日本文科学会，1951
- ・喜多野清一：対馬村落の研究（1）—対馬西岸旧神社領村落の社会構造—，九州文化史研究所紀要，九州大学文学部九州文化史研究所，1951
- ・喜多野清一：対馬村落社会構造の諸問題—漁民と対馬—，九学会年報，1952
- ・木内信蔵：対馬の耕地とその背景，九学会年報，関書院，4，1952
- ・佐々木高明：対馬の焼畑—わが国のムギ型焼畑の特色とその系統についての覚書，人文地理学論叢—織田武雄先生退官記念，1971
- ・佐藤久：対馬の環境，対馬の地形，対馬の自然と文化，古今書院，1954
- ・塩田陽一：対馬の「あきない船」，関西学院史学，関西学院大学，9(10)，1967
- ・塩野雅代：対馬村落における家関係のあり方—木戸寄留について—，地方史研究，地方史研究協議会，24(1)，1974
- ・城青山高義：対馬—板倉と石屋根，青山高義・小川肇ほか編『日本の気候景観—風と樹 風と集落—，古今書院，2000

- ・城田吉六：赤米伝承－対馬豆殿村の民俗－，葦書房，1987
- ・城田吉六：対馬の庶民誌，葦書房，1983
- ・杉本尚次：対馬・壱岐の民家－環東シナ海地域との比較への試み－，環東シナ海文化の基礎構造に関する研究－壱岐・対馬の実態調査－，1982
- ・杉本尚次：離島の民家－粟島、対馬、喜界島，日本民家の旅，日本放送出版協会，1983
- ・鈴木正崇：対馬・木坂の祭祀と村落空間，日本民俗学，日本民俗学会，140，1982
- ・鈴木正崇：対馬佐護湊の民間信仰，民俗と歴史，民俗と歴史の会，15，1983
- ・鈴木正崇：対馬・仁位の祭祀と村落空間，日本民俗学会，151，1984
- ・鈴木誠・他：豆殿，対馬の自然と文化，古今書院，1954
- ・瀬川清子：対馬の頭上運搬とユリ，民間伝承，六人社，1952
- ・瀬川清子：婚姻について，対馬の自然と文化，古今書院，1954
- ・瀬川清子・ほか：鱈浦ムラ，対馬の自然と文化，古今書院，1954
- ・関口武：対馬の気候，対馬の自然と文化，古今書院，1954
- ・関根康正：民家にみる生活空間の変容，対馬・鱈浦において，環東シナ海文化の基礎構造に関する研究－壱岐・対馬の実態調査－，1982
- ・棚瀬襄爾：対馬の成年式と年齢階層，対馬の自然と文化，古今書院，1954
- ・谷川健一：民俗紀行 対馬－寂寥の島，谷川健一著作集 2 民俗学篇(圖) 民俗の神 民俗紀行，三一書房，1984
- ・竹田亘：対馬の産業，日本産業史大系 8 九州地方篇，東京大学出版会，1960
- ・竹内清文：壱岐と対馬，日本地誌ゼミナール 九州地方，大明堂，1961
- ・高澤秀次：境界の異俗－近代対馬史詩，現代書館，1989
- ・田山利三郎：対馬の海岸並びに海底地形概観，対馬の自然と文化，古今書院，1954
- ・田畑久夫：対馬における伝統的漁業の変貌，歴史地理学紀要，歴史地理学会，29，1987
- ・武田勝蔵：対馬木坂地方の産小屋と輪墓，民族と歴史，2(3)，1919
- ・千里山法律学会：長崎県下県郡美津島町鶏知・大船越・洲藻・鴨居瀬・今里・賀谷・濃部地区における法生活の研究，関西大学法学会誌，関西大学法学会，11，1966
- ・対馬市教育委員会：対馬市文化財共同調査報告書，vol.2，対馬市教育委員会，2006.3
- ・対馬教育会：対馬島誌，中村安孝，1973.9
- ・田吉六：対馬の祭り，第一法規出版，1982
- ・月川雅夫：対馬の四季 離島の風土と暮らし，農山漁村文化協会，1988
- ・豊玉の民俗編集委員会編，豊玉の民俗，対馬豊玉町教育委員会，1977
- ・中村正夫・永島福太郎，対馬封建制度の諸問題，対馬の自然と文化，古今書院，1954
- ・中村正夫・喜多野清一：対馬村落の研究(2)－ソシ考－，九州文化史研究所紀要，九州大学文学部九州文化史研究所，6，1957
- ・中村正夫・喜多野清一：対馬村落社会構造の諸断面(その一)
- ・直江広治・竹田亘：海の労働慣行，対馬の自然と文化，古今書院，1954
- ・野村孝文：対馬の民家に就いて，日本建築学会九州支部研究報告，日本建築学会，1，1952
- ・原宏：対馬村落社会構造の諸断面(その二)，福岡県立折尾高等学校，1959
- ・原宏：対馬村落社会構造の諸断面(その三)，福岡県立折尾高等学校，1960
- ・原田統之介：対馬における人口と産業の動向，九州工業大学研究報告(人文・社会科学)，九州工業大学，31，1983
- ・東樋口護・古川修・古阪秀三・深井和宏：大工・工務店の特性(隠岐・壱岐・対馬)島嶼の建築生産(2)，日本建築学会学術講演梗概集，日本建築学会，57,1982.8，pp.2143~2144
- ・檜垣元吉：対馬における奴婢と被官，九州文化史研究所紀要，九州大学文学部九州文化史研究所，1，1951
- ・弘長務：対馬の焼畑，嶋，1933
- ・弘長務：対馬の土地籤賛制度について，農業経済研究，岩波書店，1933
- ・藤井郷石：対馬の地名とその由来 上巻－行政地名編－，(資) 杉屋書店，1987
- ・藤井郷石：対馬の地名とその由来 下巻－行政地名編－，(資) 杉屋書店，1987
- ・藤島玄治郎：壱岐・対馬の建築，建築雑誌，Vol48，No.591，pp.1257~1281，1934.11
- ・古川修文・ほか3名：対馬の石屋根小屋の構造と温熱特性，民俗建築，96号，日本民俗建築学会，1989.11
- ・宮本常一：対馬の漁業展開，対馬の自然と文化，古今書院，1954
- ・宮本常一：対馬豆殿の村落構造(1)~(3)，日本民族学会報，pp.7~9，1959
- ・宮本常一：対馬の農民，日本の離島 第1集 宮本常一著作集 第4巻，未来社，1969
- ・宮本常一：対馬・五島における外来者の受容，日本の離島 第1集 宮本常一著作集 第4巻，未来社，1969
- ・宮本常一：対馬－その自然とくらし，日本の離島 第2集 宮本常一著作集 第5巻，未来社，1970
- ・宮本常一：対馬豆殿の村落構造，中世社会の残存 宮本常一著作集 第11巻，未来社，1972
- ・宮本常一：対馬漁業史(宮本常一著作集 28)，未来社，1983
- ・宮本又次：対馬藩村落の身分構成と土地制度，農村構造の史的分析，日本評論新社，1955
- ・武者英二・吉田尚英：屋根のデザイン百科 歴史・かたち・素材・構法・納まり・実例，彰国社，1999.11
- ・矢野道子：対馬の生活文化史，源流社，1995.4
- ・山田直利・ほか3名：対馬地質図(全島)，1990
- ・和歌森太郎・桜井：対馬の伝承的信仰，対馬の自然と文化，古今書院，1954
- ・渡辺兵力：対馬の在来農法，日本農業研究所報告，1954

新島

- ・安藤邦廣，乾尚彦，山下浩一：住まいの伝統技術，建築資料研究社，pp.160~163,1995.3
- ・石原憲治：日本農民建築，1934
- ・石原憲治・中村雄三・秋元邦介：新島の民家建築，1957
- ・河野義礼：抗火石，日本鉱産誌IV，地質調査所(編)，pp.162-167.
- ・今和次郎：日本の民家，1943

- ・大間知篤三：大間知篤三著作集 第五巻 伊豆諸島の民俗，未来社，1979
- ・落合みどり・ほか：新島における観光産業の発展と民宿経営，学芸地理，東京学芸大学地理学会，36，1982
- ・釜床美也子・ほか4名：新島の石造民家，日本建築学会大会学術講演梗概集（近畿）E-1 建築計画，2005.9
- ・胡桃沢勘司・ほか4名：新島の民俗調査，文化財の保護，17号，1985.3
- ・北田健二：新島におけるコーガ石建造物について—その歴史の一断面—，平成15年度新島村博物館年報，新島村博物館，pp.38～43,2003
- ・酒井晶子：抗火石(コーガ石)，民具マンスリー，神奈川大学日本常民文化研究所，36(12)，8582.
- ・東京都教育委員会：東京都文化財調査報告書7 伊豆諸島文化財総合調査報告，東京都教育委員会，1959
- ・東京都教育庁生涯学習部文化課，東京の民俗 8，東京都教育委員会，1992
- ・東京都新島本村役場企業課：抗火石沿革史，東京都新島本村役場，1979.9
- ・坪井正五郎：東京人類学会雑誌，伊豆新島土俗，(113) 426，1895
- ・坪井正五郎：人類学雑誌，1939
- ・新島郷土史研究会：新島の歴史 語り継ぐ新島 第二集
- ・新島郷土史研究界：語りつぐ新島 第2集
- ・新島研究会：新島本村，東京都，1976
- ・新島村：新島島役所日記，新島村，2002
- ・新島村：新島村史 通史編，新島本村，1996.3
- ・新島村博物館：平成14年度コーガ石造り石倉の建設，平成14年度新島村博物館年報，pp.17～20.
- ・新島村博物館年報，新島村博物館，2004，pp.38～43
- ・新対島島誌編集委員会：新対島島誌，1964
- ・水越正義：伊豆国に井島の土俗を調査し本邦古代の遺風最多き所以を論ず，東京人類学会雑誌，172，pp.400-402，1900
- ・光岡賢一・ほか7名：新島抗火石造民家の温熱環境実測調査（その1）夏季の室内温熱環境実測結果，日本建築学会大会学術講演梗概集，日本建築学会，pp.761～762,1985
- ・藤沢 好一：島嶼の建築生産に関する研究—新島—，日本建築学会大会学術講演梗概集-関東支部 計画系，日本建築学会，393，1983
- ・前田長八：新島大観，新島本村，1932.8
- ・宮本常一：新島—流入哀話，離島の旅 宮本常一著作集 第35巻，未来社，1986
- ・坂口一雄：新島のヤカミ衆—若郷村を中心として，日本民俗学，日本民俗学会，1957
- ・矢野道子：対島の自然と文化，源流社，1995.4
- ・山本操：新島 モヤイ精神とモヤイ生活を賞讃える（人権共存の繁栄社会を目指して），1982
- ・村武精一：伊豆新島若郷の社会組織—世代階層制村落の研究，民族学研究，日本民族学会，(22)，pp.3～4
- ・横山大毅・ほか7名：新島抗火石造民家の温熱環境実測調査（その2）抗火石屋根の蒸発冷却効果の実測と実験の結果，日本建築学会大会学術講演梗概集，日本建築学会，pp.763～764,1985
- ・吉岡攻：モヤイ 新島・島おこし，六興出版，1990
- ・渡邊渡：建築用新石材に就いて，建築雑誌，日本建築学会，28(335)，pp.22～26，1914

沖縄

- ・福島駿介；小倉暢之.1986.「沖縄における伝統的の石造技術の研究-その1：石造建造物の背景」『学術講演梗概集.E, 建築計画, 農村計画』587-588
- ・福島駿介；小倉暢之.1986.「沖縄における伝統的の石造技術の研究-その2：形態と工法」『学術講演梗概集.E, 建築計画, 農村計画』589-590

玄昌石

- ・立川日出子.1998.「三陸地方における天然スレート屋根の普及と施工」『神奈川大学大学院歴史民俗資料科学研究科 歴史民俗資料学研究:3』神奈川大学
- ・谷口大造.1988.「宮城県における国産天然スレートの利用過程と意匠について」『日本建築学会学術講演梗概集F-2(関東)』,771-772
- ・松留慎一郎・福濱嘉宏.1984.「陸前高田市矢作町における屋根葺材としての天然スレート：気仙地方における木造住宅の総合的調査研究 建築計画」『日本建築学会大会学術講演梗概集 59(計画系)』日本建築学会,1379-1380
- ・寺谷亮司：宮城県雄勝町硯石業における生産流通構造の変遷，経済地理学年報，財団法人学会誌刊行センター，33(2)，pp.1～21，1987
- ・河内安雄：わがまち・わがむら 宮城県登米町—文化財の保存と観光開発，地方財政，地方財務協会，(37)，pp.230～1234，1998.9
- ・山口不二雄：宮城県登米町における「スレート屋根景観」の形成と保存(1)，法政大学文学部紀要，法政大学文学部，(46)，pp.103～185，2000
- ・松留慎一郎；福濱嘉宏：陸前高田市矢作町における屋根葺材としての天然スレート：気仙地方における木造住宅の総合的調査研究：建築計画，日本建築学会大会学術講演梗概集 59(計画系)，日本建築学会，pp.1379～1380，1984.9
- ・栗山寛：我国の天然スレート工業の現状と将来に就いて，日本建築学会研究報告(19)，日本建築学会，pp.5～8，1952.9
- ・建築技術 編集部：シングル葺屋根と天然スレート屋根，建築技術，(490)，pp.151～154，1991.11
- ・石田潤一郎：スレート屋根と金属屋根，INAX，(88)，1990
- ・真鍋恒博；横江 貴志：我が国における屋根葺き材・構法の変遷：セメント系及びアスファルト系屋根，天然スレート葺き屋根について，日本建築学会計画系論文集，日本建築学会，(573),pp.33～40，2003.11

大谷石

- ・小西敏正・吉岡丹 1983：大谷石を使用した蔵の構法と歴史に関する調査研究『日本建築学会大会学術講演梗概集 1983年度

- E』日本建築学会:1593
- ・小西敏正・吉岡丹 1987「石造構法に関する研究_大谷石を用いた石屋根構法について_」『日本建築学会大会学術講演梗概集 1987年度 E』日本建築学会:671

鉄平石

- ・高岡一郎・西山マルセーロ・土本俊和・吉澤政己・和田勝・笹川明.2000.「石置き板屋根から鉄平石屋根へ -信州諏訪地方に見られる鉄平石屋根の系譜-」『日本建築学会計画系論文集』日本建築学会,536 :229-236
- ・須藤定久.2002.「鉄平石の里の石葺き屋根」『地質ニュース』実業公報社,569:50-56