

三庫県尾呂志集落における防風施設としての 石垣の分布

TAKASE, Shingo / 漆原, 和子 / TAKAHANA, Tatsuya / 高瀬,
伸悟 / 高花, 達也 / URUSHIBARA-YOSHINO, Kazuko

(出版者 / Publisher)

法政大学地理学会

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

JOURNAL of THE GEOGRAPHICAL SOCIETY OF HOSEI UNIVERSITY / 法政地理

(巻 / Volume)

43

(開始ページ / Start Page)

27

(終了ページ / End Page)

36

(発行年 / Year)

2011-03-22

(URL)

<https://doi.org/10.15002/00024753>

三重県尾呂志集落における防風施設としての石垣の分布

高花 達也・漆原 和子・高瀬 伸悟

本研究は、尾呂志集落の防風のための石垣の高さとその分布を調べ、気象観測による風の強度と石垣の高さとの関連性を明らかにすることを目的とした。気象観測の結果、冬季における尾呂志集落には、集落の北部の山地から吹きおろる N～NNE の風と、風伝峠を越え吹走する WNW～NW の風の二つの気流がある。風伝峠を越えて、集落に吹き降りてくる WNW～NW の強風は、特に集落中央部にあたり、5 m/s を超える風速で吹走する。尾呂志集落における石垣の分布を見ると、風伝峠に最も近い集落中央部には、石垣を持つ屋敷が最も多く分布している。集落の北部や南部の地域は、集落中央部に比べ、防風施設としての石垣が少なかった。また、強風のあたる集落中央部には高さが 200cm を越える石垣が分布する。石垣の計測と気象観測で得られた風速の関係をみると、高い石垣の分布する地点では強風が吹くことがわかった。

キーワード：石垣、尾呂志集落、風伝おろし、風伝峠

Keywords : Stone walls surrounding houses , Oroshi Village, Fuden Oroshi, Fuden Pass

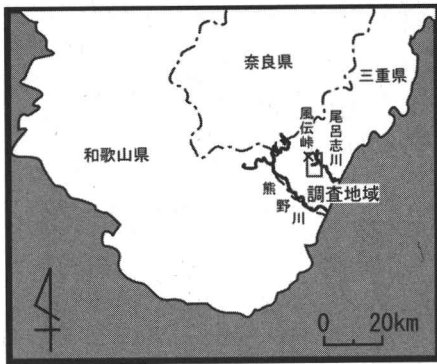
I はじめに

紀伊山地にある三重県御浜町尾呂志集落は、紀伊山地から熊野灘へ吹く冬季の季節風が強い地域である。尾呂志集落には、集落の西側にある入鹿盆地から、風伝峠を越えて風が吹き下りる。風伝峠は周囲の山々よりも低く鞍部となっている。風伝峠の奥の入鹿盆地内で発生した霧が、風伝峠を越えて尾呂志の集落へと流れ下りてくる。この時、風を伴う。この風は「風伝おろし」と呼ばれる。御浜町誌編纂委員会編(1982)には、「風伝とは常に清風が吹くからだと言われているが、一説には風顛、風の吹く峯の意から起こったとも、また、風殿ともいろいろな説がある。」と述べられている。吉野(1997, 2001)によると、大和から派遣された入鹿・竹原氏が、風伝おろしにちなみこの地に派遣された後、尾呂志氏を名乗ったことが、尾呂志の地名の由来ではないかという。尾呂志集落では、家の周りに石垣をつくり、風伝おろしの強風を防いでいる。本研究は、尾呂志集落の防風のための石垣の高さとその分布を調べ、気象観測による風の強度と石垣の高さとの関連性を明らかにすることを目的とした。

II 地域概要

本研究の対象地である三重県御浜町尾呂志集落は、紀伊半島南東部に位置する(第1図)。尾呂志集落は、三方を山に囲まれた盆地内にある。この尾呂志集落の位置する盆地は、南北に約2.7km、東西に約0.7kmの南北に細長い盆地である。盆地は、北部から緩やかに南へ傾斜する。盆地底の最北部の役所集落付近は、標高約200mであり、最南部の金堀で標高約70mとなる。盆地中央部には、北部から南部に向かって尾呂志川が流下する。この尾呂志川は、盆地北部に位置する鷹巣山(807m)と鶴山(812m)を水源とし、盆地の中央を流れ、最南部の金堀付近で盆地形を閉じるので、峡谷をなし、阪本川と合流し南南東へ約10km流れ、最終的には熊野灘に流れ出る。

尾呂志集落の位置する盆地の北西約500mの位置に、風伝峠がある。風伝峠は紀和町と御浜町の町境である。この風伝峠は熊野古道伊勢本宮道の一部であり、峠道の一部が世界文化遺産に指定されている。風伝峠の鞍部の標高は257mあり、北側は標高450m、南側は標高約500mの山地の間に位置する。晩秋から初春にかけて、峠を挟んで反対側の紀和町にある入鹿盆地で涵養された霧が、



第1図 地域概要図

一番高度の低い風伝峠を越えて尾呂志集落側に吹きおろす。

紀和町に位置する入鹿盆地は、盆地底の標高約90mの盆地である。盆地は西北西から東南東の方向に長く、非常に入り組んだ複雑な形をしている。風伝峠は、尾呂志集落を流れる尾呂志川と入鹿盆地を流れる板屋川の分水界である。入鹿盆地を流れる板屋川は、西へ向かって流れ北山川と合流する。北山川は多くの支流と合流を繰り返し、熊野川(新宮川)と名前を変え、熊野灘へ流れ出る。

楠ほか(2008)によると、風伝おろしの発生は、現地における気象観測をおこなった結果、発生要因によって、大きく二つに分類される。一つは、「高湿度タイプ」と呼び、もう一つは「放射冷却タイプ」と呼んでいる。「高湿度タイプ」の風伝おろしでは、風伝おろしの発生する24時間以内に降雨があり、日没後から明け方にかけての気温低下により、入鹿盆地内に霧が発生する。この場合の霧の形状は、山を大きく越えて覆いかぶさるように霧が発生する。盆地の内外で気温差が生じないこともあるために、移流による風伝峠から霧が流下する様子がみられないこともある。

一方、「放射冷却タイプ」では、風伝おろしの発生する24時間以内の降雨が無い場合に起こる。日没後の放射冷却によって入鹿盆地側の山肌の空気が冷やされ、冷氣湖の発生とともに霧が発生する。風伝峠を越える高さまで冷氣湖が発達した場合に、尾呂志盆地側に冷氣が流れ出し、風伝おろしが発生する。風伝おろしは、風伝峠をわずかに

越える程度の霧しかともなわず、霧は入鹿盆地より風伝峠を越えて尾呂志集落へと流下する。より尾呂志集落側で強風が発生するのは、入鹿盆地の冷氣湖の発達に伴って霧の流下する「放射冷却タイプ」の風伝おろしである。今回、気象観測を実施した2009年2月14日～16日の間およびその前日には、24時間以内の降雨がなかったため、我々の調査は「放射冷却タイプ」の風伝おろしを観測したと考えられた。

Ⅲ 調査方法

尾呂志集落内に存在する石垣について、2008年2月および2009年2月に、調査をおこなった。屋敷囲いの石垣の高さと幅の調査をおこない、尾呂志集落における石垣の分布図を作製した。また、石垣以外のもので母屋の周りを囲っている場合や、土留め用の石垣についても記録をおこなった。集落内で代表的と思われる石垣を持つ屋敷については、石垣および母屋の詳しい測量をおこない平面図を作成し、また、聞き取り調査もおこなった。

気象観測は、尾呂志集落内において定点観測と移動観測をおこなった。移動観測は、2班に分かれ、合計21地点において、風向、風速、気温、湿度について観測をおこなった。定点は、1地点を設け、毎分、風向、風速、気温および湿度の観測をおこなった。測器は、移動観測、定点観測ともに、中浅式風向風速計およびアスман乾湿温度計を用いた。気象観測は、2009年2月14日13時50分～15時40分、2月15日7時35分～9時36分、2月16日6時45分～10時12分の合計3回おこなった。本稿では、そのうち最もよく風伝おろしを観測できた2009年2月15日7時35分～9時36分の観測結果を示す。

Ⅳ 結果

1 気象観測

2009年2月15日7時35分から9時36分の間の気象観測における風向、風速の結果を第2図に示す。この気象観測を実施した日は、風伝峠からの

霧の流下がみられ、風伝おろしの発生が確認された日である(写真1)。また、この気象観測実施前の24時間内の降雨はなかった。当日の6時と9時の天気図を第3図に示す。2月14日に低気圧が本州から東海上へ抜け、本州全体が緩やかな等圧線の範囲内となっている。尾呂志集落の位置する紀伊半島においても、気圧傾度に伴う強風の発生はみられないため、入鹿盆地内に冷氣湖が発生し、風伝おろしの発生しやすい気象条件の日であった。なお、調査地域に最も近い熊野新鹿アメダスでは、8時に風速2.6m/sのNWの風、9時では風速2.5m/sのNWの風であった。

気象観測の結果、尾呂志集落には、集落の北部の山地より吹走するN～NNEの風と、風伝峠を越え吹走するWNW～NWの風の二つの気流があることが分かった(第2図)。集落北部から吹走するN～NNEの風の風速は、3～5m/sの範囲である。一方、風伝峠を越え、集落到吹き降りてくるWNW～NWの風の風速は、最大7m/sであり、集落北部から吹く風よりも強風である。また、この風は尾呂志川を挟んだ集落の向かいの崖面へ5m/sを超える強風のままあたって、南へ変位していることもわかった。

集落の北部では、N～NNEの風の範囲であるが、集落中央部以南では、風伝峠を越えたNWの風に覆われている。しかし、これらの風は集落中央部で合流し、尾呂志川の低地部に沿って、集落の南部まで到達していることが分かる。これらのことから、尾呂志集落内において、風が強い範囲は特に集落中央部であり、今回の気象観測の結果では、風速5m/sを超える風が吹走することがわかった。

相対湿度の分布を検討すると、最も風の強い地域では、気温は最も低く8.8℃であり、湿度は80%以上であった。しかし、風の弱い地域では気温は10.5℃と高く、相対湿度は低く65%未満であった。

2 屋敷囲いとしての石垣の分布

尾呂志集落における石垣の分布を第4図に示す。まず、石垣の分布について見ると、風伝峠に

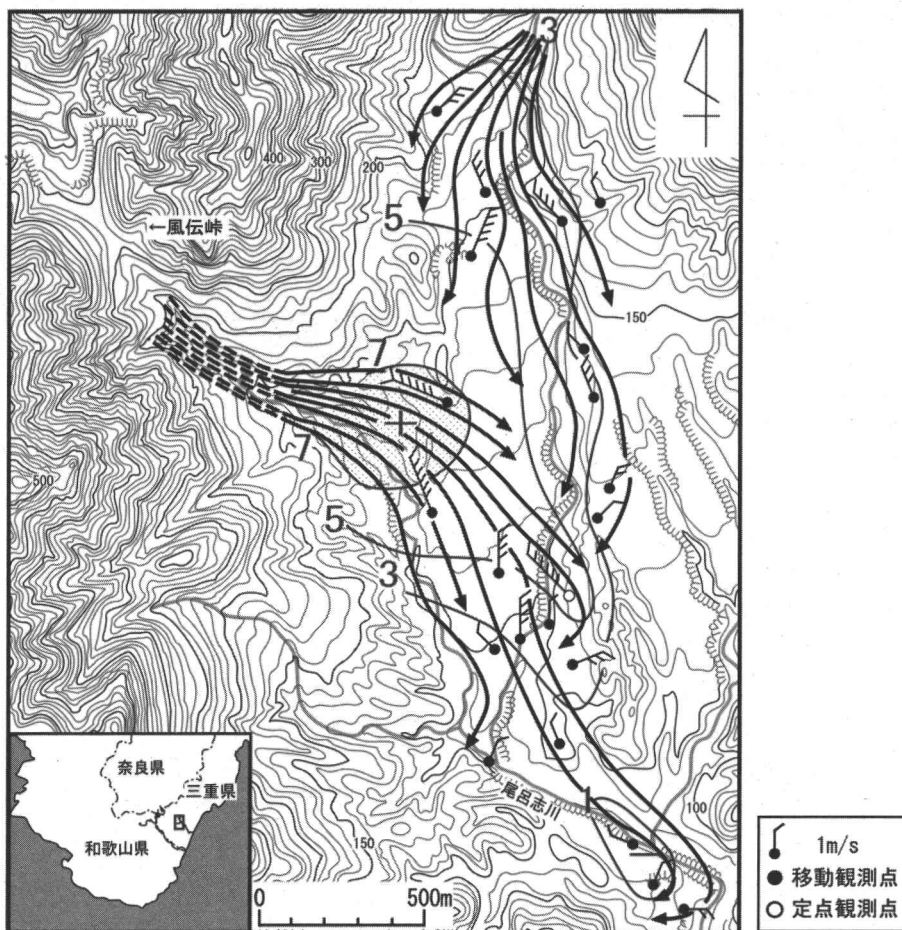


写真1 風伝峠から吹く風伝おろし(2009年2月15日7時1分)。画面の奥から手前に吹き出し、峠から約50m下(手前)まで霧が見える。

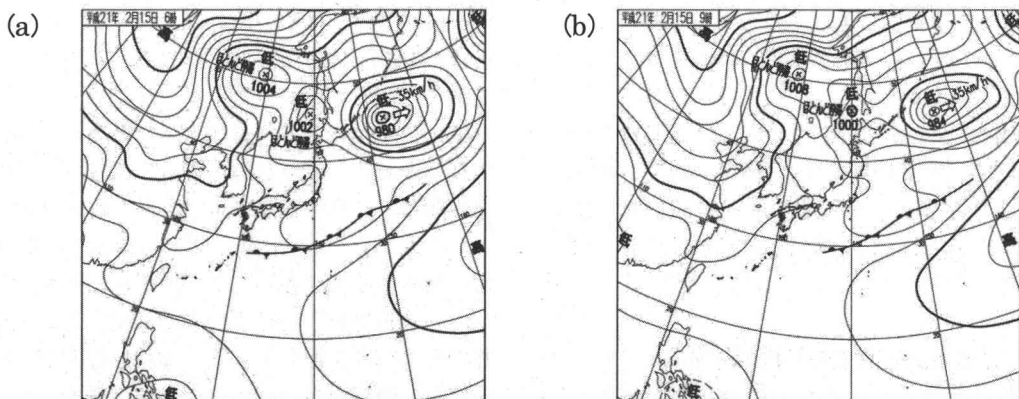
最も近い集落中央部には、石垣を持つ屋敷が最も多く分布していた。集落の北部や南部の地域は、集落中央部に比べ、防風用の石垣が少なかった。特に、風伝峠から吹く風伝おろしに対して地形的に山影となる位置に立地する集落の北東部には、屋敷囲いとしての石垣はほとんど見られなかった。この地域は、^{やくも}役所と呼ばれている。役所は、御浜町誌編纂委員会編(1982)によると、奈良時代の末頃、悪徒が尾呂志の地を奪い、統治目的の役所を設けたところであるという。その役所があった土地なので現在でも地名として役所の名が残っている。風の条件からみると、比較的風が弱いところであることは興味がある。すなわち、強風を避ける目的で、この地に役所を設けたと思われる。

母屋に対する石垣の設置方向を見てみると、尾呂志集落では、母屋の四方に石垣を設置している家は、ほとんどない。母屋の北側と西側に石垣を設置している家が多かった。

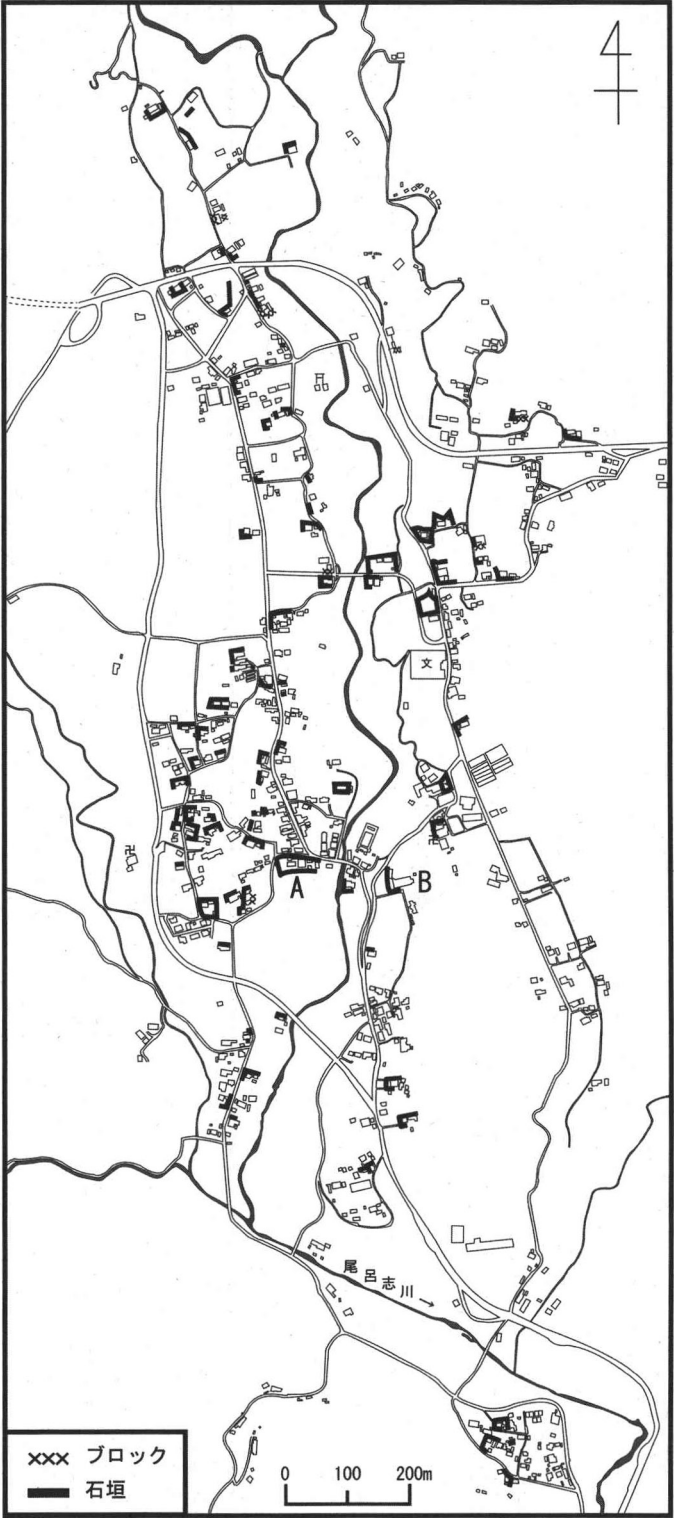
次に、尾呂志集落における石垣の高さについて第5図に示す。最も石垣が多く分布していた集落中央部では、高さが200cmを越える石垣が多数見られた。また、200cm以下の石垣は、比較的風の弱い集落の東側に多い。第4図中に示したA家の石垣を第6図および写真2に示した。A家は、集落の中央部に位置している。A家の石垣は、母屋の北側と西側を高い石垣に囲まれ、最大で230cmの高さであった。一方、母屋の南側の石垣は低く、



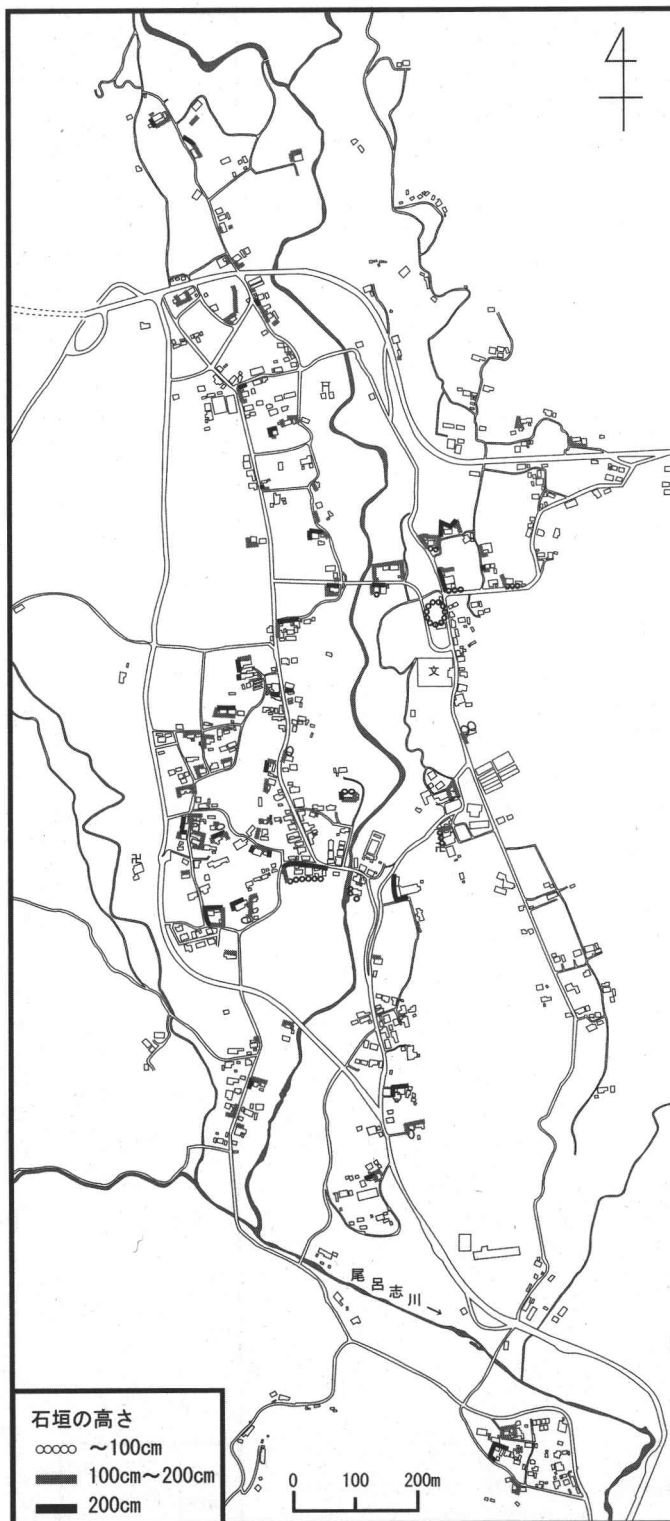
第2図 尾呂志集落における風向と風速(2009年2月15日の7時35分～9時36分)数字は風速(m/s)



第3図 2009年2月15日の天気図 a: 6時 b: 9時

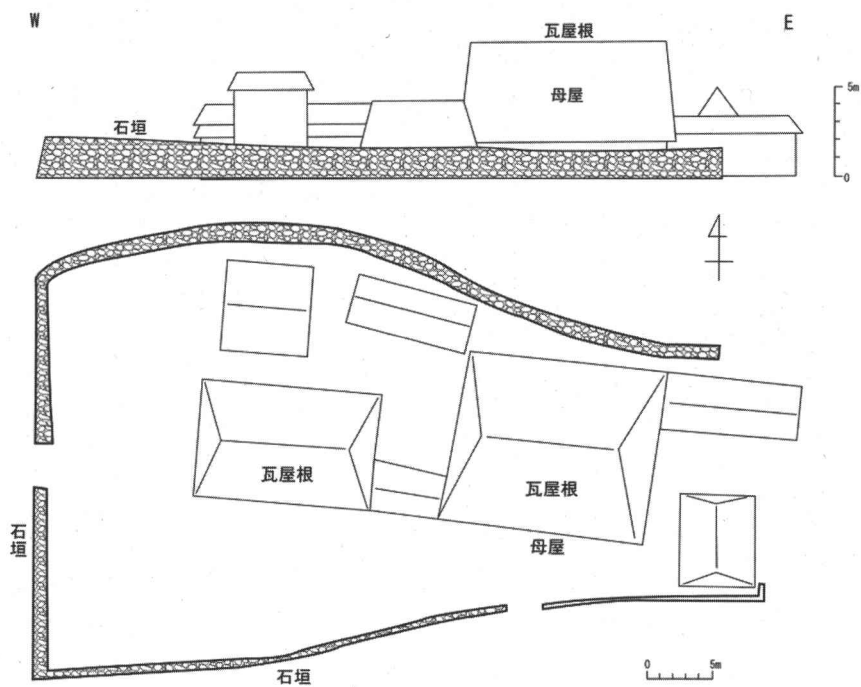


第4図 尾呂志集落における石垣の分布
A、Bは調査家屋



第5図 尾呂志集落における石垣の高さ

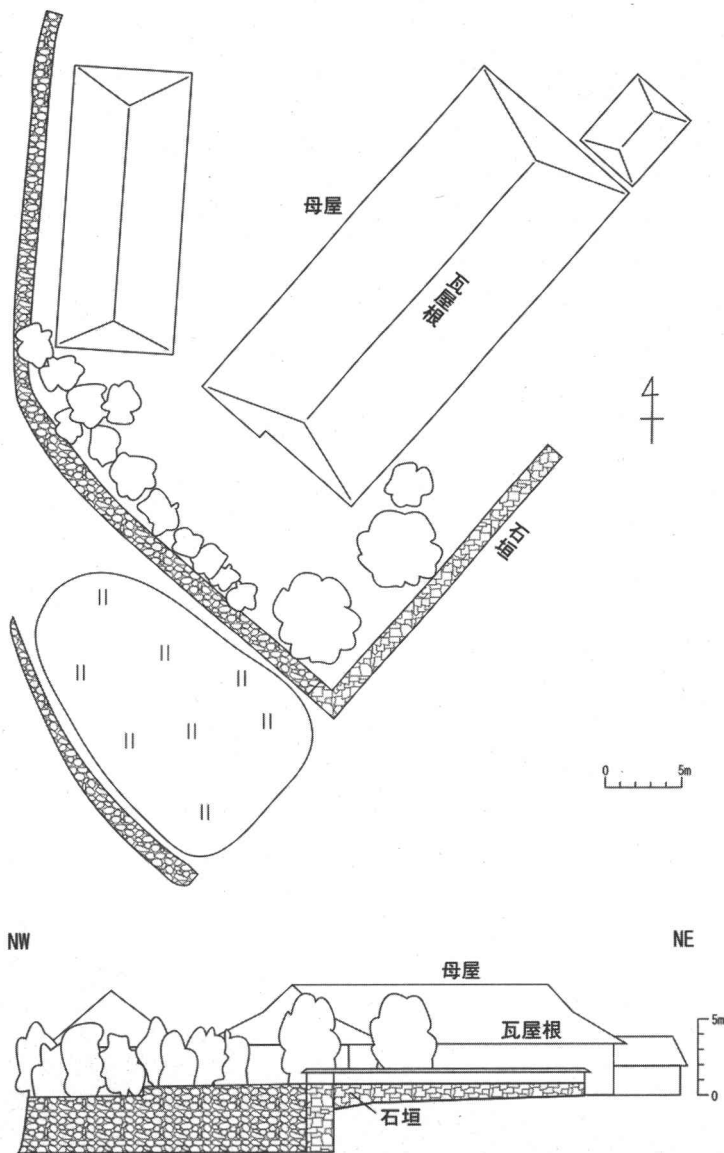
三重県尾呂志集落における防風施設としての石垣の分布



第6図 A家の平面図と石垣の断面図



写真2 A家の北側の石垣



第7図 B家の平面図と南に面する石垣の断面

屋敷の東側には石垣はなかった。第4図中に示したB家を、第7図および写真3に示した。B家は、尾呂志川の左岸の崖の上にある。この屋敷は、聞き取りによると、現在は空き家であるが、以前は造り酒屋であり、尾呂志の名家であったという。御浜町誌編集委員会編(1982)によると、この家の建築には、大工延べ6,000日、石工延べ1,800日、日雇賃米500俵(約30トン)を要し、その規模は南

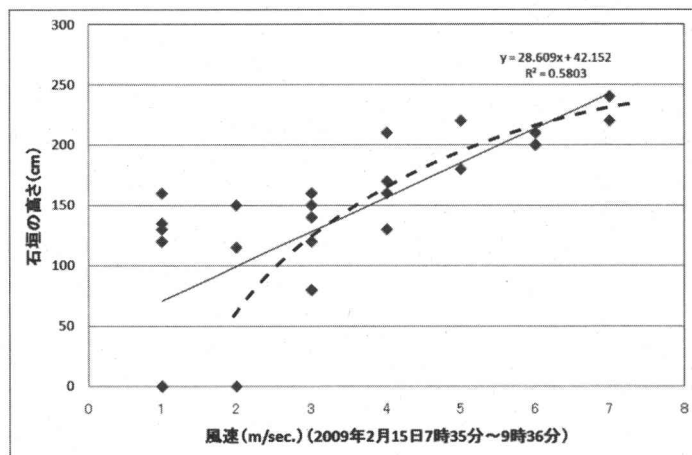
紀随一のものと言われたということである。この屋敷は、西側に高い石垣を持ち、最大で230cmであった。南側の石垣は、玄関に通じる通路に面しており、尾呂志集落では珍しい樵石を用いた石垣であった。

3 風速と屋敷囲いとしての石垣との関係

石垣の計測と気象観測で得られた風速の関係を



写真3 B家の南側の石垣



第8図 尾呂志集落における石垣の高さと風速の関係
実線は直線回帰をあてはめた場合、太い破線は傾向曲線。

明らかにするために、第8図を作成した。縦軸には、それぞれの気象観測点に最も近い石垣の高さを示し、横軸は各地点で観測された最大風速を示した。直線回帰を見ると、 $y = 28.609x + 42.152$ となり R^2 は0.58であり、高い相関を示している。この図を見ると、3m/s以上の風速が観測された地点では、石垣が高く設けられており、風が強くなるにしたがって、高い石垣が分布していることがわかる。それに対して、風速1～2m/sの観

測地点では、3m/s以上の観測地点における関係が当てはまらず、石垣の高さが0cmの地点もある。すなわち、石垣はなくてもよいほど弱風である。しかし、実際には数軒、石垣の高さが120～160cmの家がある。これらは防風を目的とした石垣の設置以外に、1)外部から敷地内が見られないようにする目隠しのための石垣、2)屋敷の美観を保つ目的の石垣、3)財力のある家の石垣のいずれかであると考えられる。このことを考慮し、

風速1～2m/sの地点の風速と石垣の高さを考慮せず、傾向曲線を描き太い破線で示した。

今回の調査では、最も風の強い地点で風速7m/sだった。しかし、現地で聞き取りをした結果、最も強く風伝おろしが吹く日は、調査日の比ではなく、風速10m/sを超えることが頻度高くある。そのため、防風という観点からは、樹木よりも石垣のほうが効果的である。また、集落中央を南北に尾呂志川が流れているため、石垣の材料となる野石が容易に手に入りやすいことがわかった。

V まとめ

三重県御浜町尾呂志集落において、防風のための石垣の高さと分布を調べ、気象観測による風の強度との関連性を調査した。その結果、以下のことがわかった。

1. 気象観測の結果、尾呂志集落内には、風伝峠から集落中央部に吹く強風と、集落の北の谷から吹く弱風の2つの風系があることがわかった。

2. 石垣の調査の結果、強風のあたる集落中央部には石垣が多く分布しており、かつ高い石垣が設けられていた。

3. 尾呂志集落における風の強度と石垣の高さとの関係は、明らかであった。特に3m/s以上の

強風の吹走する地点においては、有意水準の高い相関が成りたつ。

謝 辞

本論文を執筆するに当たり、筑波大学名誉教授吉野正敏先生には、貴重な助言や励ましの言葉をいただきました。名古屋大学甲斐憲次先生には多くの助言をいただきました。現地調査にあたって、御浜町文化財調査委員の芝崎格尚氏には、尾呂志集落に関する資料の提供や尾呂志集落に関する種々の助言をいただき、尾呂志集落の皆様や御浜町役場産業建設課および教育委員会の皆様には快く協力していただきました。本論文は、2007年度、2008年度に実施した大学院巡検の調査結果を、2010年日本地理学会春季学術大会、および2010年度法政大学地理学会学術発表大会で発表したものである。現地調査では、楠 浩之氏、羽田麻美氏、乙幡康之氏、山田真誉氏、石黒敬介氏、石野拓宏氏にご協力いただきました。ここに記して深く感謝いたします。

参 考 文 献

- 楠 直大・甲斐憲次・井上 元(2008)：風伝おろし発生機構に関する観測的研究。日本気象学会2008年度春季大会予稿集，p284。
- 御浜町誌編纂委員会編(1982)：『御浜町誌』御浜町，754p。
- 吉野正敏(1997)：『気候地名をさぐる』学生社，235p。
- 吉野正敏(2001)：『気候地名集成』古今書院，284p。