

局地風が集落に及ぼす影響と集落に住む人々の防風の工夫に関する研究

準会員○仲美帆子*1 正会員 辻原万規彦*2

4. 環境工学-21. 環境設計・地球環境 環境工学 まつぼり風、防風林、屋敷林、現地調査、アンケート調査

1. はじめに

近年問題となっている地球環境問題へのアプローチは様々だが、建築の分野ではパッシブな環境調整手法を見直すことが大切である。例えば、防風林や屋敷林については、その効果を数値で示して居住環境の快適さを証明した研究がなされてきた¹⁾。一方で、防風林や屋敷林を気候特性の指標と捉える気候景観の研究もなされてきた²⁾。しかし、気候と人々の生活との関係や環境と共生するために先人が生み出した知恵・工夫、という視点からの研究は行われていない。そこで、本研究では熊本県の立野地区を対象に、集落内の家々が防風林や屋敷林を用いて風とどのように共生しているのかという着眼点から実態把握を行うことを目的とし、生活の知恵や工夫の継承のための一助とする。

2. 調査の概要

2.1 立野のまつぼり風

立野地区は熊本県阿蘇郡南阿蘇村に位置する。1889年に立野村が瀬田村、吹田村と合併して瀬田村（現大津町）となったが、1956年に立野地区のみが阿蘇郡長陽村に編入された。立野地区の総人口は1026人、世帯数は370世帯（2010年現在）である。立野地区の台地は、阿蘇の外輪山を切ってできた広い谷の中にあり、阿蘇カルデラ壁の唯一の切れ目である古立野火口瀬に中央火口丘群の溶岩が流れ込んで形成された³⁾。

立野地区には、「まつぼり風」と呼ばれる東からの局地風が吹くことがある。これは外輪山と内輪山間の火口原にたまった冷気が夜間に外輪山の切れ目から流れ出して強風となるもので、山風にあたる冷氣風の一例である⁴⁾。そのため、立野地区は防風林や屋敷林が植えられている地域としても知られている。

2.2 防風のための工夫の分布図作成

立野地区を対象に、2010年8月から10月にかけて、防風のための工夫（木や塀など。以下「防風装置」と称する）の位置、家の階数、玄関の向きを調査した。

住宅地図⁵⁾を参考に、2010年7月から8月の間に現地を歩いて修正した地図を用いた。これらを記録したものを、**図1**と**図2**に示し、「分布図」と呼ぶ。木については家の周り（敷地境界付近）を対象とし、敷地内にあるものは除いた。家のどの高さまでを防風しているのかが分かるように、木の分類は①1mより低い木②2階より低い木（1m以上3m未満）③2階以上で家全体よりは低い木（3m以上6m未満）④家全体より高い木（6m以上）、とした。また、防風の為だと考えられる塀も見られたので記録した。分類は①1m未満②1m以上2m未満③2m以上とした。

また、1947年と2003年の立野の空中写真（国土地理院所蔵）を比較することで、集落の形成や家々の広がり方にどのような変化があったのかを調べた。

2.3 風と防風の工夫に関するアンケート調査

アンケートは立野地区に住んでいる人を対象とするため、店舗や会社などは対象外とした。ただし、店舗兼用住宅には配布した。269軒に配布し、回収できたのは86軒（回収率32%）である。2010年11月に各戸を訪問してアンケート用紙を配布し、後日再び訪問して回収したが、郵送での返送も受け付けた。

質問項目は次の5つである。①立野地区で風が特に強く吹くと感じるのは何月か。②①の時期において、路地と自宅の室内では風の強さと心地よさをどう思うか。（風の強さの評価方法は、強い、やや強い、どちらでもない、やや弱い、弱い。心地よさの評価方法は快適、やや快適、どちらでもない、やや不快、不快。）③自宅の周りに木を植えているか。④その木の役割は何か。⑤防風の為ならば、風は防げているか。

3. 調査結果

3.1 防風のための工夫の分布図

分布図と空中写真からは以下のことが分かった。

①1947年と2003年の集落の違い

図1、**2**の太枠内が1947年からある集落である。九

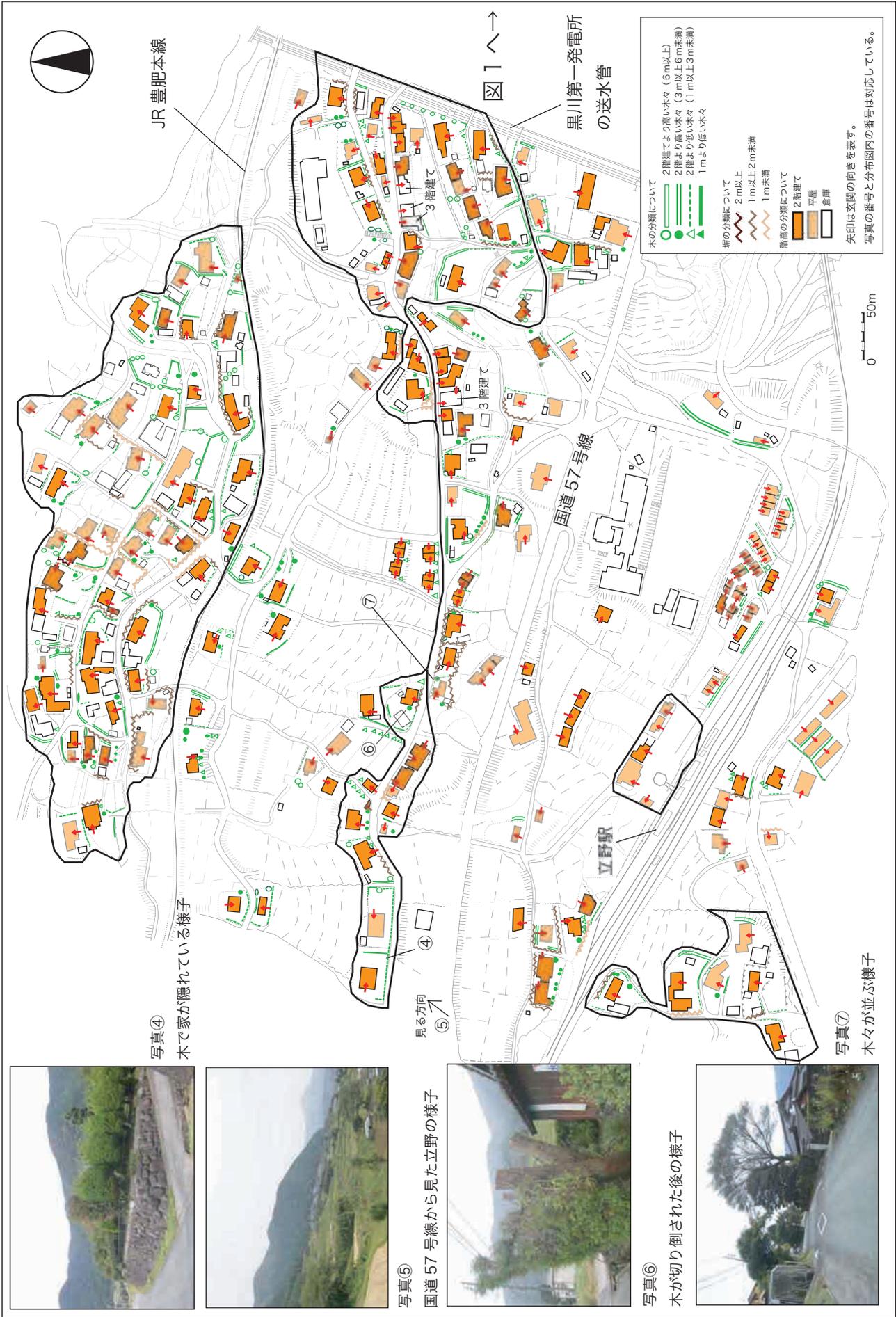


図2 防風装置の分布と玄関の向き、階高（立野地区の西側）

州電力黒川第一発電所の送水管（図1と図2の分かれ目）を挟んだ左右、JR豊肥本線より上、立野駅のすぐ上と左側である。また、1953年に国道57号線が通った後にはその国道沿いにも建物が建ち、立野駅の下や右側にも集落が広がった。また、田畑の形に変化はあまり見られず、建物を建てる時も区画を壊さずに建てている。

②玄関の向きについて

調査した354軒のうち、南向きの玄関が最も多く171軒だった。次いで北向き75軒、西向き63軒、東向き45軒だった。まつぼり風は東から吹く局地風なので、それを避けるために東向き玄関が少ないと考えられる。東向き玄関のうち、東側に全く防風装置がないのは12軒だった。その他の建物は隣に家が隣接している場合が多く、隣の家が防風装置の代わりになっていると考えられる。アンケート結果より立野に50年以上住んでいる人が57%おり、昭和初期からの家が多いと推測できる。したがって、昔からまつぼり風の被害を避けようとした造りとなっており、それが今でも継承されていると考えられる。

③防風林の位置について

調査した354軒のうち防風装置がある建物は271軒あり、そのうち東側に何らかの防風装置があるのは149軒である。木の高さで最も多かったのは2階より低い木（1m以上3m未満）で66軒、塀は1m以上2m未満が最も多く、24軒だった。したがって、1階部分を中心に防風しようとしていると考えられる。また、切り倒された木も多く見られたため、かつてはもっと多くの防風装置があったと考えられる。

3.2 アンケート調査の結果

質問項目①の回答で特に多かった月は2、3、8、9月だった。冬の終わりから春にかけてと、夏の終わりから秋にかけて風が最も強く吹くと分かった。また、14%の人が一年中吹いている、特に意識したことがない、と回答した。②については、路地、自宅の室内共に最も多かったのが「風はやや強い」という結果だった（路地54%、室内46%）。また、路地で「風が弱い」と思う人はいなかった。心地よさについては、路地で

は「やや不快」だと思える人が多かったが（30%）、室内では「やや快適」だと思える人が多かった（34%）。これらのことから、路地では風が強いとやや不快だと思えるが、室内で風が強い場合でもやや快適だと思える人が多いということが分かる。③では79軒中52軒が木を植えていると回答し（66%）、④の木の役割では52軒のうち39軒（75%）が防風の役割だと回答した。さらに、⑤で風を防げている、まあまあ防げていると回答したのは39軒のうち23軒（59%）だった。

3.3 防風のための人々の工夫

まず集落内の家々の配置を工夫し、家の向きを工夫することでまつぼり風を防ぎ、次に防風装置を用いることで家の中に強風が入ってこないようコントロールしていると考えられる。分布図からも分かるように、東からの局地風を防ぐための防風装置はそれほど多くないが、防風装置がない建物は83軒しかないため、多くの建物が風を防ごうとしていると考えられる。

4. まとめと今後の課題

局地風が吹く集落の生活での知恵を探るために、熊本県の立野地区を対象に防風装置の分布図作成とアンケート調査を行った結果、以下のことが分かった。

①集落内の77%が家の周りに何らかの防風対策を行っている。②室内では風が強くても快適だと感じている。風をうまく家の中に取り込み、過ごしやすい環境にしていると考えられる。③集落内の家々は立野の中心から外側に向かって広がっており、多くの家が東からの風の影響を考慮した造りとなっている。

今後の課題として、さらに細かい集落の変化を見たり、昔と今では防風の意識がどのくらい違うのかを把握したりする必要があると考えられる。

謝辞

本研究の調査にあたっては、立野地区の皆様にご協力頂いた。また、調査は熊本県立大学環境共生学部4年生の浦口由香さん、陳内千弘さん、高野晴香さん、花岡幸さん、宮嶋由貴さんにより行われた。記して深謝する。

参考文献

- 1) 例えば、古川修文、山田水城：沖繩民家の屋敷林の形態と防風林効果—屋敷林の居住環境に関する科学的評価法の研究 その1—、日本建築学会計画系論文集、第494号、pp.105～112、1997.4
- 2) 青山高義、小川肇、岡秀一、梅本享編：日本の気候景観—風と樹 風と集落—増補版、古今書院、2009.3
- 3) 渡辺一徳：一の宮町史 自然と文化 阿蘇選集⑦ 阿蘇火山の生い立ち、2001.3
- 4) 山岸米二郎：気象予報のための風の基礎知識、オーム社、2002.2
- 5) ゼンリン編：ゼンリン住宅地図 南阿蘇村、2005.8

*1 熊本県立大学環境共生学部居住環境学専攻

*2 熊本県立大学環境共生学部居住環境学科 准教授・博士(工学)