

大学院教育支援機構（DoGS）海外渡航助成金 報告書

Outcome report

計画名 Plan	濟州島における耕地防風林の防風機能と住民の認識に関する地理学的研究
氏名 Name	神品 芳孝
研究科・専攻・学年 Graduate school/Division/Year level	文学研究科・行動文化学専攻・博士後期課程3年
渡航国 Country	大韓民国
渡航日程 Travel schedule	2022年 10月 6日 ~ 2022年 10月 18日

- ページ数に制限はありません。No limits on the number of pages
- 写真や図なども組み込んでいただいて結構です。You can include pictures or illustrations.
- 各項目について具体的に記述してください。Please fill in each item specifically.
- 日本語または英語で記載ください。Please use Japanese or English.

渡航計画の概要 Outline of the travel plan

韓国，濟州島ではミカン畑を囲う耕地防風林が卓越している。この防風林は独特な景観をもたらし，観光資源となっている。ミカンの収穫期には祭りが開催され，韓国国内のみならず国外からも観光客が訪れる。この防風林のおもな樹種は日本原産のスギである（Park et al. 2010）。スギなどの大型樹木のほかに，低木や石垣，土塁，杭などと組み合わせて，防風，防砂，防潮，目隠しなどの役割を担うという（Kim et al. 2019）。

政治的理由から文献による正確な記載はされていないが，濟州島においてミカン栽培が本格化したのは 1960 年代以降であり，日本から苗木が持ちこまれたとされている（Jejusori.net, 2021）。日本では農業との関係が薄まり，管理が不十分になったり，伐採されたりしている防風林が，1960 年代以降に持ち込まれた品種のために維持されているという独特な事例である。構成樹種の分析や高潮による被害などの研究や，生態学的特徴を記述した研究事例は多いが，その維持管理の実態を明らかにした研究事例は不足している。地域の気象条件と農家の認識とを複合的に分析することで，このような樹林地の維持管理はどのように行われているのか，維持された結果，周辺の気候にどのような影響があるのかを明らかにすることを目的とする。

成果 Outcome

調査方法

濟州島の南部にミカン畑が卓越している。ミカン畑の防風設備は様々な種類があるが，本研究では多くの種類が存在している地域での調査の必要があった。そのため，図 1 で示した，スギ・ハマビワ・ツバキと石垣を組み合わせた防風設備を持つ畑地（図 2），ツバキによる防風林がある畑地（図 3）のある西帰浦市爲美里地区と地形的に窪地になっており，風速が弱まっている畑地，防風設備が石垣のみの畑地のある西帰浦市南元里地区にて調査を行った。4 種類の畑地の内側 7 地点と外側 7 地点において，それぞれ比較的強



図 1, 濟州島において調査を行った地区

Fig.1 Study areas in Jeju.

風が吹走した日と風が静穏な日に風向と風速を測定した。7地点での風向風速の平均値を求め、それぞれの防風設備に対して防風効果がどの程度異なるのかを比較した。

また、畑地の所有者に対して聞き取り調査をおこない、樹林地の維持管理の実態について明らかにすることを試みた。しかしながら、調査協力をしてくださる農家がほとんどおらず、聞き取り調査については2名のみが対象となった。

調査結果

観測日のうち、最も強風が観測されたのは10月13日であった。このときの防風設備外の風速を100%として、防風設備内の風速をどの程度低減させたかを表したものが図4である。このグラフでは値が大きいほど防風効果が高いことが示されている。このグラフによれば、スギ・ハマビワ・ツバキと石垣を組み合わせた防風設備 (multistoried) が最も防風効果が高く、次いで地形が防風効果をもたらしている畑地 (topographical)、ツバキの防風林を用いている畑地 (camellia)、石垣のみの畑地 (stonewall) の順であった。すなわち、高さ15m付近から地上付近までを護る防風設備が最も防風効果が得られることが明らかになった。

しかしながら、聞き取りでは高木による防風設備には日当たりが阻害されるというデメリットがあるという証言が得られた。証言では、日当たりが阻害されることでミカンの色づきが悪くなるとのことである。そのため、高木のスギによる防風林をもつ畑地では防風林のすぐ隣に1m程度のミカンが栽培できない空間があった(図5)。加えて、強い勢力を持った台風が襲来した際に防風林は風を通さず、閉じ込めてしまうため却って被害が大きくなるという証言も得られている。

韓国気象局によれば、済州島の北側にある済州市における風速のデータは1923年から存在している。1920年代から2010年代までの最大風速のうち、7m/sと10m/sを超えた日数を計上し、1年間で最大風速が7m/sと10m/sを超えた日数を10年ごとに比較したものが図5である。また図5には10年ごとに最大風速の平均が示されている。図5によ



図2 スギ・ハマビワ・ツバキと石垣を組み合わせた防風設備

Fig.2 Multistoried windbreaks.



図3 ツバキによる防風林

Fig.3 Windbreaks by camellia.

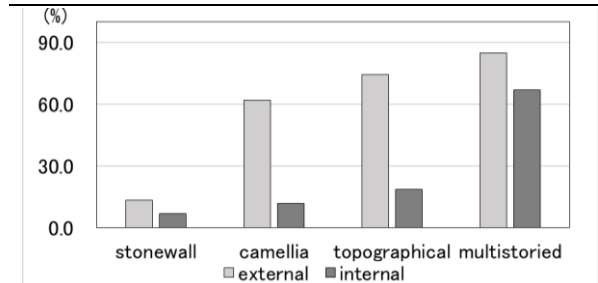


図4 防風設備による風速の低減効果の違い

Fig.4 Difference in wind speed reduction effect by windbreak facilities.



図5 防風林の隣にあるミカンが栽培できない空間

Fig.5 Gap where mandarin oranges cannot be grown right next to the windbreaks.

れば、近年強風が吹走する日数が明らかに減少していることがわかる。また、グラフでは表されていないが、このデータによれば2000年代のなかで最大風速が10m/sを超えた日数が80日あるが、そのうち25日が8,9月に集中していた。さらに、2010年代のなかで最大風速が10m/sを超えた日数が25日あるが、そのうち14日が8,9月に集中していた。この時期から推察するにこれらの強風は台風によるものではないか。したがって、従来は年間を通して恒常的に吹いていた強風が、台風の襲来時のみ吹走するように変化した。すなわち旧来は一年を通じた日常的な強風対策が求められていたが、近年は台風への対策へと変化しているのではないかと推測される。

以上のことから、近年では防風林を人為的に撤去し、日差しを通過させ強風を防いでくれる防風ネット（網）を設置する事例が増加している（図6）。防風ネットは畑地との比高が5m程度あり、スギより高さが低いもののミカンの樹幹よりも高く設置されている。必要以上に高さを設けることなく最低限の高さにすることで畑地内の風を適度に逃がす効果も得られるものと考えられる。

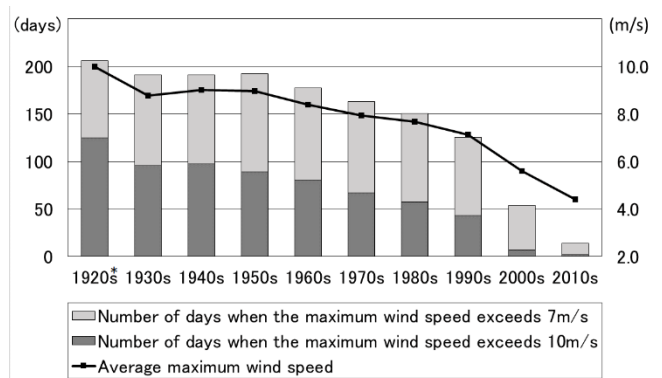


図6 濟州市で観測された最大風速の変遷

Fig.6 Maximum wind speed in Jeju.



図7 ミカン畑を覆う防風ネット

Fig.7 Windbreak netting to protect tangerine fields.

今後の展望 Prospects for the future

本調査によって韓国の濟州島における防風設備のうち、“伝統的”とされているスギを中心とした高い防風林が最も防風効果が高いことが明らかになった。当初の目的では、維持管理の実態を明らかにすることを試みていたが、調査地付近でも樹木を用いた防風設備が減少していることが判明した。高木を防風林として用いた場合、日陰になってしまう場所ができ、ミカンの生育に悪影響をもたらすことが原因であるという証言が得られている。

しかしながら、聞き取りの対象者が少なく、十分な議論ができていないと言いはし難い。特に高木による防風林の場合は、台風が通過した際に畑地内に吹き込む風を閉じ込めてしまい被害が大きくなるという言説は、コンピュータシミュレーションなどを用いて実証していく必要があると考える。また、日当たりに関する議論についても、より多くの農家に対して聞き取りを行うか、畑地内の日照時間の差について情報・データを収集する必要があるだろう。また、本調査で行った10月度のデータだけではなく、年間を通じた防風林内と、防風林外の風向風速データを収集する必要がある。また、今回の調査では防風ネットを用いた畑地の内外の風速データの取得ができなかった。本研究を継続して行い、論文として投稿を目指したい。

Park, B., Hwang, K., and Chong, S. (2010): Wood properties of Japanese Cedar (*Cyptomeria japonica*) planted as a wind break forest of mandarin orange field in Jeju island. *KFS Journal*, 21, 479-485.

Kim, H., Mizuno, K., Kim, D., and Kong, W. (2019): The geographical meaning of ‘Woosil’. *Environmental Humanities: Status Quo and Future Directions*, in Seoul, South Korea.

Jejusori.net (2021): <http://www.jejusori.net/news/articleView.html?idxno=324235> [Cited 2022/07/15].