

防災における土着の知識の文化的背景に関する考察

—ニュージーランドのマオリ族を事例として—

47-196756 菊地 彩弥加

指導教員：中田 啓之 教授

1. 研究背景

1.1 防災と土着の知識

1970年代以降、自然災害に対する防災の分野において、土地や民族に根付く習慣や伝統、信仰、技術などといった土着の知識に対し、その重要性を認識する声が高まるようになった。それに伴い、多くの事例研究を中心として、防災の文脈において土着の知識を取り入れることの有効性が主張されるようになった。多くの研究では、科学的な知識と土着の知識を統合させることの利点や、統合させる手法について論じており、防災における土着の知識の活用に向けて、様々な研究が行われている。

その一方で、土着の知識そのものを対象とし、防災に有効な土着の知識が土地や民族のコミュニティにおいて形成され、変化し、現代まで受け継がれてきた文化的背景に着目した研究はほとんど見当たらない。

1.2 ファレヌイ（マオリ族の集会所）

ニュージーランドは、地震、津波、洪水、火山噴火や地滑りなど多様な自然ハザードにさらされており、過去に多くの自然災害を経験している。特に、ニュージーランドの先住民族であるマオリ族は、彼らの祖先が1300年頃に到来して以降、多くの自然災害を経験しており、災害に関連した土着の知識を有する民族の一つとされる（e.g. King et al., 2007）。

本研究では、マオリ族が持つ自然災害の防災に有効な土着の知識のうち、ファレヌイ（wharenui）と呼ばれる集会所に着目する。ファレヌイは、マラエ（marae）と呼ばれる集会場の敷地内にある建物で、マオリ語で集会所を意味する。ニュージーランドには、773か所のマラエが存在するが、そのほとんどが敷地内にファレヌイを有する。

ファレヌイには、西洋の建築技術に触れる前から、マオリ独自の建築技術が存在していたことが分かっ

ており、耐震性や耐風性の高い構造であることが示唆されている（Treadwell, 2017）。

2. 研究目的

本研究では、ニュージーランドの先住民族であるマオリ族を対象とし、マオリにとって重要な集会所であり、かつ防災に有効な土着の知識であると考えられるファレヌイに着目する。伝統的な構造を持つファレヌイと自然災害との関連性について、ファレヌイの屋根勾配の測定及び分析を行うことにより、マオリが持つ、自然災害の防災に有効な知識に対し、その文化的背景を考察することを目的とする。

防災に有用な土着の知識がコミュニティに定着する過程を明らかにすることにより、ひいては自然災害に強いコミュニティ形成における問題解決に応用されることを期待する。

3. 研究手法

3.1 対象

ニュージーランドには773のマラエが存在するが、本研究では、そのうち438のマラエについて確認を行い、伝統的なファレヌイを持つマラエ、非伝統的なファレヌイを持つマラエ、ファレヌイの無いマラエの3つに分類した。

3.2 測定方法

分類の結果、伝統的な形であると判断したファレヌイについて、それぞれ屋根の角度の測定を行った。角度の測定に用いる画像は、なるべく正面からファレヌイを撮影したものを用意し、水平鉛直がとれていない画像については画像の回転や、グリッドの追加など加工を加えた後、画像処理ソフトウェアを用いてファレヌイの屋根の角度を測定した。

4. 結果

4.1 屋根の角度の測定結果

ファレヌイの分類の結果、伝統的な形を持つと判断した 165 棟のファレヌイに対し、屋根の角度の測定を行った結果、角度の平均は 33.607 度であり、最小値は 19.008 度、最大値は 44.890 度であった。下図に、屋根の角度の測定結果を示す。

さらに、地震による建物損傷リスクの高いエリアの分布や火山帯の分布と、ファレヌイの角度の測定結果を比較した結果、地震による建物損傷リスクが高いエリアにおいて、比較的屋根の角度が緩やかであることと、火山帯に属する場所では比較的屋根の角度が急であることが推測できた。

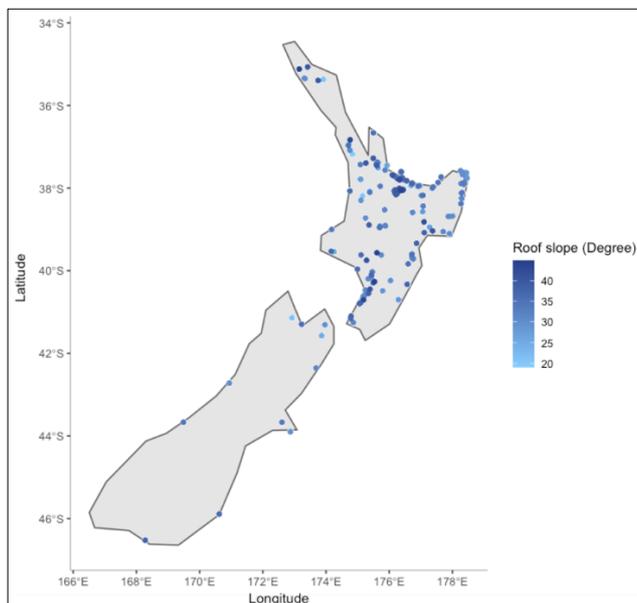


図. 屋根の角度の測定結果

4.2 分析結果

上記の推測を検証するため、地震による建物損傷リスクの高いエリアに位置するファレヌイの屋根勾配の群とその他のエリアに位置するファレヌイ屋根勾配の群といった 2 群の代表値に対して、ウィルコクソンの順位和検定を用い、有意差検定を行った。火山帯に位置するファレヌイの屋根勾配の群と火山帯でない場所に位置するファレヌイの屋根勾配の群といった 2 群に対しても同様の検定を行った。その結果、どちらも有意水準 1% で帰無仮説「2 群の代表値の間に差がない」を棄却することが分かり、上記の推測は統計的に有意であることを確認した。

5. 考察

5.1 地震による建物損傷リスクと緩やかな屋根勾配

地震による建物損傷リスクの高いエリアにおいて比較的緩やかな屋根勾配のファレヌイが多く見られたことは、屋根を低くすることで地震の揺れを抑制することや、急な勾配と比較して屋根面積を減少させ、屋根の重量を減らすことによりファレヌイの耐震性を向上させるためであると推測する。

特に、北島のギスボーン地方やホークス・ベイ地方のように地震による強い揺れが予測されていた地域においては、耐震性を考慮したファレヌイを建築する際に、耐震性を高める工夫の一つとして緩やかな屋根勾配を採用した可能性が考えられる。

5.2 火山帯と急な屋根勾配

火山帯に位置するファレヌイが急な勾配を持つ理由としては、付近の火山噴火によって火山灰やスコリアなどの火砕物が噴出された場合に、ファレヌイの屋根に火砕物が堆積し、屋根が破壊されるのを防ぐためであると推測する。

タウポ火山帯の中でも屋根勾配の急なファレヌイが特に多く集まる地域であるロトルア地区を例にとると、1886 年のタラウェラ山噴火による火砕物の影響を受けてタラウェラ地区を追われたトゥホウランギ族がロトルア地区へ移り住み、火山噴火による甚大な被害や、シェルターとしてのファレヌイの機能に関する経験が語り継がれたことで、ロトルア地区において比較的緩やかな屋根勾配を持つファレヌイが建築されるようになった可能性を示唆する。

6. 結論

以上の結果と考察から、ファレヌイの屋根勾配は、マオリの被災経験により蓄積された土着の知識が反映された結果である可能性を示唆する。

7. 参考文献

- King, D. N. T., Goff, J., & Skipper, A. (2007). Māori environmental knowledge and natural hazards in Aotearoa-New Zealand. *Journal of the Royal Society of New Zealand* 37(2), 59–73.
- Treadwell, J. (2017). Cosmology and structure: The tāhuhu in the 19th-century whare māori. *Journal of the Polynesian Society* 126(1), 93–122.