

## 伊豆大島産火山礫のグリーンインテリアへの活用方法に関する研究

田中 章 研究室

1561010 石野 咲季

### 1. 研究背景・目的

日本には 108 の活火山があり、これは世界の活火山の 7%を占めている（国土技術研究センター, 2018）。よって世界でも有数の火山大国であると言え、それらの火山は豊富な火山資源を有している。ところで、火山の噴火によって得られる火山礫は多孔質で透水性と通気性に優れているため（佐藤, 2011）、植物の基盤に適していると考えられる。近年では建築物内外の緑化が注目されており（長谷川, 下村, 2014）、グリーン雑貨が様々な視点から注目されている（岩崎, 井上, 山本, 2006）。

東京都大島町は新たな特産品の開発等を行い、地域経済活性化を推進している（東京都大島町, 2016）ことから、現在豊富に有している火山礫を用い、伊豆大島町の特産品となり得るグリーンインテリアを製作することで、火山礫の有効活用方法を提案することを本研究の目的とした。

### 2. 研究方法

火山礫が現在有効活用されているのかを知るために使用状況とその利用用途について文献調査を行った。次に、火山礫の植物生育培土としての可能性を明らかにするため、火山礫の特性についての文献調査を行った。

そして実際に商品として販売する際に需要の有無や商品としての価値を明らかにするため、一般消費者へのアンケート調査を行った。アンケートでは火山礫の認知度、試作品に対する印象調査、試作品に対しての価格調査を主に行った。

また、今回の研究で最適価格の調査を行う際には PSM 分析 (Price Sensitivity Measurement)（奥

瀬, 2014）を用いた。PSM 分析とは、価格に関する 4 つの質問「高い」、「安い」、「高すぎて買えない」、「安すぎて品質に問題がある」をそれぞれ聞き、グラフを作成し、各線の交点より「上限価格」、「妥協価格」、「最適価格」、「下限価格」を導く手法のことで、消費者の価格感度を分析する方法である。「最高価格」は最も利益額が高くなる価格、「妥協価格」は消費者が心理的に最適ではないかと考える価格、「最適価格」は最も多くの人を買う可能性がある価格、「下限価格」はこれ以上値段を下げると、品質に問題があると感じ始める価格である。4 つの価格を基に商品にする際の価格設定を考えた。

### 3. 研究結果

#### 3-1. 伊豆大島産火山礫の使用状況・使用用途

火山礫の中でも軽石凝灰岩にはコンクリート用骨材、軽量コンクリート（加賀谷, 徳田, 飯村, 1996）、緑化屋根（加賀谷, 飯村, 2001）や暗渠排水材（大岸, 大深, 中谷, 2012）など様々な利用用途が挙げられた。一方で伊豆大島産火山礫が分類される玄武岩には具体的な利用用途がなく、現在有効活用されているとは言えない状況であった。

#### 3-2. 伊豆大島産火山礫の性質

火山礫は透水性と通気性に優れており、内部に連続して広がる孔は適度な湿度を保つ。また、マグマが直接、冷えて固まった溶岩は亜鉛やバナジウム、鉄、マグネシウムなど 30 種類以上の天然鉱物ミネラルが豊富に含まれており、それらが養分となり草花の生育を促す効果もある（佐藤, 2011）。

この調査より、火山礫の性質は植物生育に適しており、培土としての可能性があると考えられる。

### 3-3. 試作品に関するアンケート調査

森の楽校 2018 の来場者 (83 名) を対象に図 1 の試作品を用いてアンケート調査を行った。火山礫の認知度については、図 2 のようになり、初めて聞いた人は全体の 71% と 7 割を占めており、特性まで知っている人は全体の中で 1 人と、火山礫の認知度は極めて低かった。

また、商品の説明の有無によって価格設定に変化が現れるのかを調査するため、「火山礫の性質、テラリウムのメリット、自然資源の有効活用、火山礫を基盤とした植物の生長解析の結果」の説明前後に同一の価格調査を行った。

グラフは図 3 のようになり、4 つの結果をまとめたものを表 1 に記載した。説明前後で結果に違いが表れた理由として、サンプル商品には目だけで見ただけでは分からない利点があり、詳しい商品の説明を行うことによって一般消費者の購買意欲を高めることが出来ると考えられた。また、火山礫盆栽とテラリウム商品の 2 つを比較すると、多くの人が火山礫盆栽の方に高い値段を設定した。この理由としては、火山礫の粒の大きさに貴重さを感じるという意見や、自然の形をそのまま活かしているという点に高い値段を設定したという意見が多く上がった。サンプル商品全体に対しての印象としては回答者全員が良い印象を持ち、その中でも 77% はとても良い印象という回答を得られた。

### 4. 考察と結論

今回の研究を通して、①伊豆大島産火山礫は現在有効活用出来ているとは言えない状況であること、②火山礫の性質より、植物生育の基盤となり得ること、③アンケート調査を通して、火山礫を用いたテラリウム商品の需要は高く、詳しい説明を加えることによってさらに購買意欲を高めることが出来るという 3 点が明らかになった。この結果より火山礫を用いたグリーンインテリアは需要が高く、大島町の特産品にもなり得ると考えられる。



火山礫のテラリウム



火山礫盆栽

図 1 火山礫を用いたサンプル商品

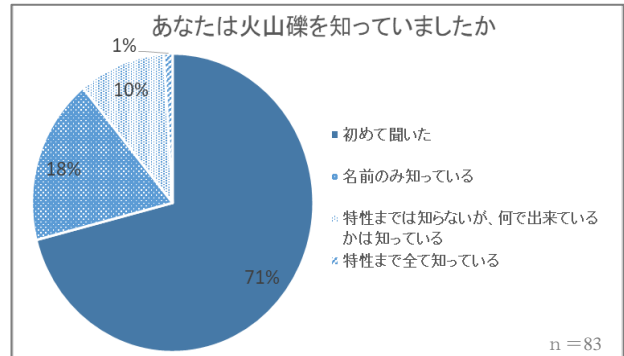


図 2 火山礫の認知度について

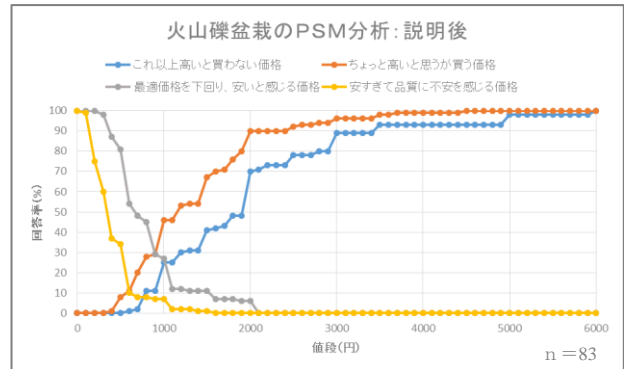


図 3 火山礫盆栽の PSM 分析 (説明後)

表 1 PSM 分析の価格比較表 (単位: 円)

価格	テラリウム				火山礫盆栽			
	下限	最適	妥協	上限	下限	最適	妥協	上限
説明前	361	418	463	560	510	572	783	911
説明後	452	567	613	767	596	767	900	1013

### 5. 引用文献

岩崎寛, 井上紗代, 山本聡 (2006) インテリア雑貨としての観葉植物の生育特性に関する研究. ランドスケープ研究, 69 (5), 447-450.

大岸謙, 大深正徳, 中谷利勝 (2012) 火山礫を疎水材に用いた暗渠の排水機能の持続性. 寒地土木研究所月報 No. 707, 11-17.

奥瀬喜之 (2014) 生存時間分析の PSM データへの適用の試み, 専修ビジネス・レビュー, 9 (1), 43-51.

加賀谷誠, 飯村弥 (2001) 火山礫コンクリートを用いた緑化屋根の室内調整機能, コンクリート工学年次論文集, 23 (1), 115-120.

加賀谷誠, 徳田弘, 飯村弥 (1996) 火山礫を用いたコンクリートの基礎的性質, 「材料」 (J. Soc. Mat. Sci., Japan), 45 (9), 1008-1013.

国土技術研究センター (2018) 国土を知る.  
<http://www.jice.or.jp/knowledge/japan/commentary13>, 2018. 10. 3

佐藤俊明 (2011) 溶岩革命ジュエリーから砂漠緑化まで, 株式会社プレジデント社, 東京都, 238pp.

東京都大島町 (2016) 第 6 次 大島町基本構想・前期基本計画.  
<https://www.town.oshima.tokyo.jp/uploaded/attachment/948.pdf>, 2018. 01. 05.

長谷川祥子, 下村孝 (2014) 室内の植物が人間の心身に及ぼす影響に関わる研究の現状と今後の課題. 日緑工誌, 39 (4), 552-560.