

# 災害時の栄養補給と心のケアに寄与する備蓄型栽培キットの提案

Proposal for stockpiled growing kits that contribute to nutrition and psychological care in times of disaster

齊藤佳祐<sup>1)</sup> 木谷庸二<sup>2)</sup>

Saito Keisuke<sup>1)</sup> Kitani Yoji<sup>2)</sup>

1)京都工芸繊維大学 2)京都工芸繊維大学

Abstract : This study proposes a stockable cultivation kit to address nutritional and mental health issues during disasters. The kit offers quick nutrition through sprouted peas and promotes psychological relief through long-term pea sprout cultivation. Bamboo charcoal filtration reduces bacterial growth, enhancing

safety. Interviews and trials showed positive emotional effects and potential for social interaction, but challenges remain, such as burden during early disaster phases and limited crop options. Future research should involve actual disaster scenarios to validate effectiveness and refine the proposal.

Key Word : Cultivation Kit, Disaster Resilience, Nutritional and Mental Health Support

## 1. 研究背景

災害時の避難生活は、物資供給の遅れやインフラの破壊により食の確保が困難になる<sup>(1)</sup>。災害時の食糧不足は単なる栄養不足にとどまらず、体と心の両面で深刻な影響を及ぼす。

発災初期には食糧不足や配給の偏りによる摂取栄養の偏重が起こり<sup>(2)</sup>、それがトラウマ的ストレスにつながることもある。つまり、栄養補給の問題は心のケアにも関わる重要な課題である<sup>(3)</sup>。

さらに、避難生活が長期化すると、提供される食事はパンや弁当が中心となり、避難者が調理に関わる機会が減少する。その結果、受け身の生活によって自己効力感を失い、調理意欲の低下や食の自立の喪失を招き、栄養バランスの悪化につながる<sup>(4)</sup>。これは、初期とは逆に、心の問題が原因となり栄養補給の問題を引き起こすケースである。

つまり、食と心は密接に関係し、互いに影響を及ぼし合う。そのため、災害時の食の問題解決にはどちらか一方ではなく、両方を包括的に改善する取り組みが求められる。

## 2. 目的

本研究は、災害時の「栄養補給」と「心のケア」を統合的に解決する方法として「備蓄型栽培キット」を提案する。

発災初期の食糧供給不足や栄養不足に対しては、栽培キットの備蓄型による改善を試み、中長期の避難生活では、栽培活動が避難者の主体性を育み、コミュニケーションを活性化させ、自己効力感の向上、食の自立へと繋がることを目指す。

## 3. 提案

本研究で考案した備蓄型栽培キットを図1に示す。



図1 提案する備蓄型栽培キット

## 3.1 栽培作物

本栽培キットの種子として用いるエンドウは発芽豆と豆苗の2種類の栽培が可能である(図2)。

発災初期は3日程度で収穫でき生でも食べられる発芽豆を栽培することで栄養補給にアプローチし、災害中長期は避難生活を共にしている方達と一緒に、再生栽培によって長く楽しめる豆苗を栽培することで自己効力感の向上による心のケアに寄与する。



図2 栽培した発芽豆(左)と豆苗(右)

## 3.2 栽培方法

災害時の水不足を考慮し、竹炭の浄水機能を活用し、同じ水を循環利用することで使用量を最小限に抑える水耕栽培方法を考案する。

また、栽培に必要な水をキットに同封することで、一つのパッケージで栽培が完結し、備蓄しやすくするとともに、育てる実感を得られる(図3)。

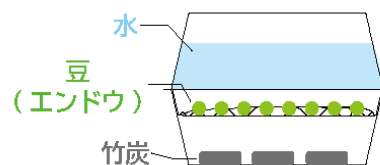


図3 栽培キットの内容

## 3.3 栽培期間

栽培開始から、発芽豆は3~4日で、豆苗は約1週間~10日

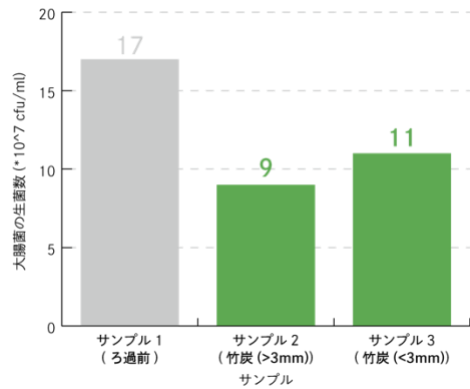


図4 竹炭の有無による生菌数の比較

で収穫できる。また、豆苗は再生栽培も可能であり1ヶ月程度栽培活動を続けることができる。

### 3.4 パッケージデザイン

栽培キットを1パッケージ2セット構成とし、1つを自分用、もう1つを他者にシェアできる仕様とする。

また、メッセージ欄を設け、ギフトのようなデザインにすることで、想いを伝えやすくし、コミュニケーションの活性化を図る。

## 4. 衛生実験

### 4.1 竹炭による細菌の繁殖抑制効果の評価実験

竹炭による細菌の繁殖抑制効果を、簡易ろ過装置の使用時と未使用時で大腸菌数を比較し検証した。

### 4.2 実験結果

竹炭を通過させることで大腸菌の生菌数が減少することが確認された。

濾過前と比較し、粒度の大きい竹炭では約47%、粒度の小さい竹炭では約35%の菌が減少していた。

この結果から、竹炭が大腸菌の抑制に効果があることが示された(図4)。

## 5. 使用検証

### 5.1 試作の使用性と栽培の癒し効果の検証

10代から50代の男女15名(研究同意取得済)に、試作した栽培キットを1週間使用してもらい、その評価を実施した。研究期間は2024年12月～2025年1月で、分析にはウィルコクソンの適合検定を用いた。

### 5.2 検証結果

栽培前・発芽時・1週間後を比較した結果、ポジティブな感情のスコア向上とストレス低下の傾向が確認された。特に、1週間後には有意な改善が見られた。

これらから、「発芽豆」の成長という小さな変化と、短期間の栽培でもポジティブな気分の向上やストレス軽減に一定の効果があると示唆された(図5)。

## 6. 本提案の評価

災害時の実現可能性について、自治体やNPO法人で被災地支援活動を行っている2名にインタビューを実施した。その結果、「精神的な癒しと自主性の提供、コミュニケーション促進に貢献できる可能性がある」「他の生命に触れる経験が心の癒しとなり、本栽培キットが心の支えとなる可能性がある」といった肯定的な意見が得られた。一方で、「避難所での食事に選択の余地がないことが問題である」「よくわからない支援物資は使用さ

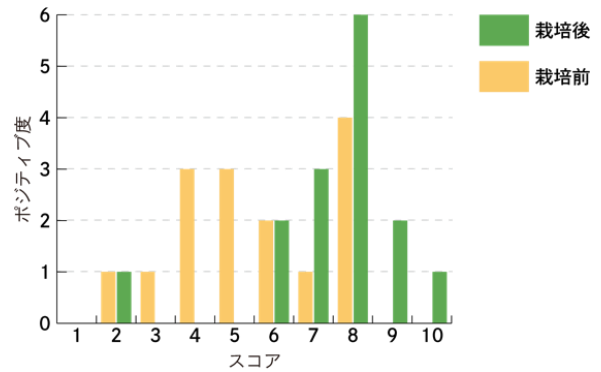


図5 使用前後のポジティブ感情の比較

れない可能性がある」といった指摘もあり、課題の存在も確認された。

## 7. 課題と今後の展望

本研究では、災害初期と中長期の両方を同一のプロダクトで解決することを目指したが、いくつかの課題も残った。災害初期においては、発芽豆の栽培行為そのものが労力となり、被災者の負担となる懸念がある。また、中長期においては、栽培キットが備蓄型である必要性や、栽培作物がエンドウである必然性が低いという問題が解決されていない。

今後は、対象とする災害フェーズをより細分化し、各段階に適した提案を考えることが求められる。また、本研究で行った使用検証は平常時におけるものであるため、実際に災害時や避難所での使用検証を行い、提案の有効性をより正確に評価する必要がある。

### 参考文献

- (1) Nobuyo Tsuboyama-KasaokaHoshi, Kazue Onodera, Shoichi Mizuno, Kazuko SakoYuko. (2014). What factors were important for dietary improvement in emergency shelters after the Great East Japan Earthquake? Asia Pac J Clin Nutr, 23(1), 159-166.
- (2) 仲野裕美,奥田和子,倉賀野妙子,北尾敦子,北尾典子. (1996). 阪神大震災における避難所の食事—避難生活者からみた配給食の実態—. 日本食生活学会誌, 7 (1), 29-34.
- (3) 森茂起. (2005). 自然災害後の「心のケア」. 学術の動向, 10(6), 26-31.
- (4) 大倉香澄,福田奏江,岡田賢太郎,小宮智,劔陽子,上野玲子,緒方珠代,佐藤彩. (2019). 熊本県御船保健所における熊本地震の被災者への支援活動:感染症・食中毒・栄養・食生活支援対策を中心に. 日本公衆衛生雑誌, 66(4), 190-200.