

# 耕作放棄地の防災的・社会共創的活用について

2年1組 尾地 賢介 2年1組 栗田 蓮音 2年1組 土居 陽人  
2年1組 増田 智仁 2年2組 田中 一成 2年2組 森竹 一景  
指導者 窪地 育哉 蒲池 健人

## 1 課題設定の理由

全国的な課題として、耕作放棄地面積の増加が挙げられ、愛媛県も例外ではない(図1)。愛媛県農林業センサスによると、2015年時点の愛媛県内の耕作放棄地面積は5,491haであり<sup>(1)</sup>、現在も増加している可能性が高い。また、国内において希少な農地を確保する為に耕作放棄地を解消する事は、食料自給率の低迷の解決に重要な課題といえる。加えて、発生が予測されている南海トラフ地震に伴う食料の停滞も懸念される。東北地方太平洋沖地震時に避難所での野菜不足も確認されている為<sup>(2)</sup>、災害時の野菜不足の対策も考慮すべきである。しかし、本校での耕作放棄地や南海トラフ地震の対策をテーマにした先行研究例は乏しく、耕作放棄地、そして南海トラフ地震に対する積極的な関心はまだ薄い。本研究は、耕作放棄地の防災的・社会共創的活用の社会実装を目指すものである。将来的には本研究が、食料自給率の維持や南海トラフ地震への対策に繋がるのではないかと考えている。

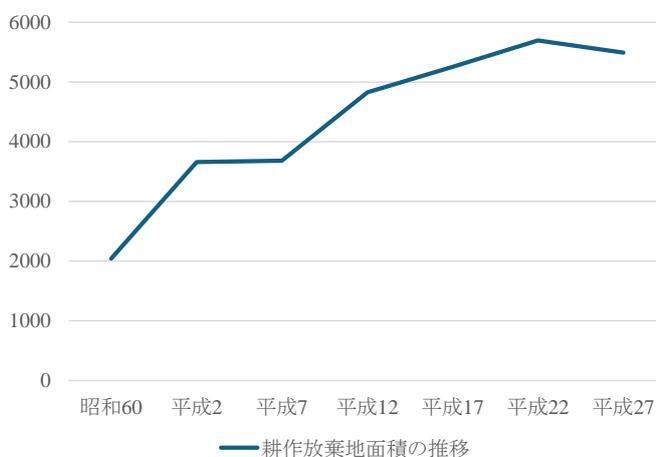


図1 日本国内における耕作放棄地面積の推移

## 2 仮説

- (1) 耕作放棄地を活用し栽培した野菜を災害時に支給する事で、野菜不足を解消できる。
- (2) 栽培した野菜のうち、規格外と判断されたものを利用できる方法を生み出すことでフードロス削減を実施できる。

## 3 検証と研究

- (1) NPO 法人任意団体「BISAI(備菜)-FARM」との連携  
「BISAI-FARM」は耕作放棄地を整備し、野菜づくりを開始している。その活動に参加し、現状の把握と解決策について検証・提案を行う。
- (2) 耕作放棄地での野菜栽培・野菜収穫と活用方法の検証
  - ア 栽培した野菜の安全性を確認し、野菜の加工、利用方法を検討する。
  - イ 生成物を用いて加工食品を作るなどの活用方法を提案する。
    - (ア) かんしょでん粉の生成方法
      - ① サツマイモを細かく刻む。
      - ② ①を水に浸し、1日放置する。
      - ③ ②を煮沸し、ガーゼで抽出する。
      - ④ ③を沸騰させ、水分を蒸発させる。
      - ⑤ ④を高温乾燥機で乾燥させ、1週間程度放置する。
      - ⑥ ⑤をミキサーで粉碎し、粉末状にする。



図2 かんしょでん粉の生成過程

#### (イ) バイオエタノールの精製方法

- ① サツマイモを粉碎して水に浸す。
- ② 酵母菌を加え、1週間程度冷蔵する。
- ③ ②をろ過した液体を蒸留する。
- ④ 密度を計測(図2)し、アルコール濃度を算出する。

## 4 結果と考察

- (1) NPO 法人任意団体「BISAI(備菜)-FARM」との連携  
耕作放棄地を利用し、大根、ニンジン、キャベツなどの野菜を収穫し、キュウリやナスなどの苗を植えた。

これらの活動は、地域貢献活動の一環であり、地元の小学生などを対象にした農業体験も行った。また、これらの野菜は、災害時を想定し、育てやすさや保存のしやすさなどの観点から、選定した。

- (2) 耕作放棄地での野菜栽培・野菜収穫と活用方法の検証

畑から産出される余剰分の野菜の有効活用の検証を行い、今回はサツマイモの有効活用について研究を行った。

ア 畑から出たサツマイモ 280g を用い、水に溶かし煮沸を繰り返すことで 206.22g のかんしょでん粉(水分含む)を得ることができた。また、乾燥方法に高温乾燥機を用いることでサツマイモ 546g からかんしょでん 73g を得ることができた。廃棄されるサツマイモをから用途が多様かつ需要のある成分を生成することで、今後栽培する野菜の加工例の一つとして利用可能であると考えている。

イ サツマイモ 497g から濃度 10.5%のエタノール

112ml を得ることができた。サツマイモから作成したバイオエタノールは、バイオマス燃料として利用できる為、災害時の燃料問題への一助となることができると考えている。

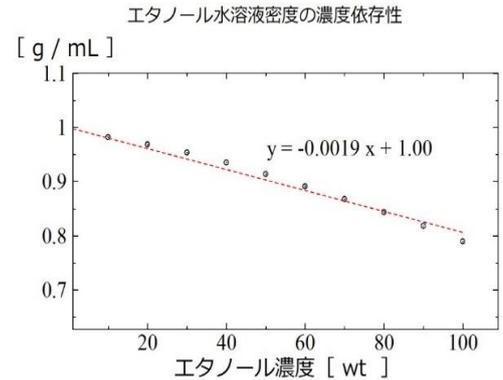


図3 濃度算出に用いたグラフ



図4 生成した乾燥かんしょでん粉

## 5 まとめと今後の課題

かんしょでん粉の生成は、利用が容易な粉末状にするところまでは進めることが出来た。バイオエタノールについては、引き続き質の向上や効率的な生成方法の検討のため実験を重ねることが必要である。

今後は「BISAI-FARM」との連携を進めながら、実践的な活用方法について模索しつつ、災害時の対応を想定した食料供給が行える耕作放棄地の形の提案を目指している。

## 6 参考文献

- (1) 愛媛農林水産部(2024), 「愛媛農業の動向【資料編】」
- (2) 三原ら(2019), 「東日本大震災における弁当および炊き出しの提供とエネルギー・栄養素提供量の関連について」, 第66巻 日本公衛誌 第10号