

定点観測等IoT機器の活用による ホップ栽培と地域ブランド化



東京大学大学院農学生命科学研究科
農学国際専攻 修士1年
志賀智寛・畑上太陽

ホップとは？

- ▶ 和名：セイヨウカラハナソウ、学名：*Humulus lupulus*
- ▶ ビールの主原料であり、ビールの苦味や泡立ちの元となる
- ▶ 国内の栽培地域は限られている一方で、強い生命力を持った多年草
- ▶ 現在生産されているビールのほとんどは海外産ホップを乾燥させたペレットホップを使用



- ▶ **国産の生ホップ、そしてそこから生産されるクラフトビールは高い価値を持つ**
- ▶ **地域ブランドとしての希少性と継続性を兼ね備える**

これまでの取り組み

- ▶ 2021年：所属していたサークル「東大むら塾」の活動として、
 - ▶ 千葉県富津市でホップの栽培を開始
 - ▶ 千葉県鋸南町の「鋸南麦酒」と共同でクラフトビールを開発
 - ▶ 現在4年目の活動が始動中



東大生とのコラボでビール商品化 鋸南麦酒 (千葉県)

0

10/13(水) 6:30 配信



日新聞



完成したビールを手に鋸南麦酒スタッフと学生ら＝鋸南

鋸南町のクラフトビール醸造所「鋸南麦酒」が、富津市相川地区で活動する学生サークル「東大むら塾」が栽培したホップを使ったビール「相川ふるさとエール」を商品化した。限定330本で、同所や同市のザ・フィッシュで販売している。

東大むら塾は、東京大学初の「農業×地域おこし」サークルとして平成27年に発足。現在、同地区と福島県飯舘村で、約120人の学生がコメづくりやワークショップなどを行っている。

今回のホップ栽培は、農学部3年の志賀智寛さん（22）が醸造所を見学して発案。ホップ産地の岩手県遠野市を視察するなど栽培を学び、今年5月に苗を植えて7～8月に収穫した。

昨年取り組んだプロジェクト

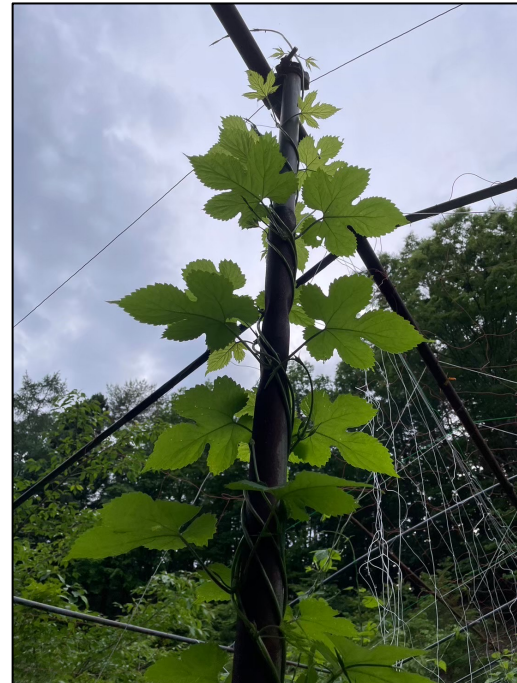
- ▶ 福島県飯舘村小宮地区に自生するホップの近縁種「カラハナソウ」の栽培
- ▶ そこからビールを醸造、そしてそれを村の復興に繋げたい。
- ▶ 自生しているものの周りに棚を立て、上に伸びることができるように



(5月)



(6月)



(7月)



(8月)



(9月)



(村内の別の場所)



(10月)



定点観測



ホップ栽培における課題①



▶ 収穫タイミングの見極めが難しい

▶ ホップの成長に関する事項

- ▶ ビールの原料となる毬花という部分は夏の時期にかけて少しずつ大きくなる
- ▶ 1ヶ月ほど咲いたあとに少しずつ枯れていき、この流れが株ごと・節ごとに続く

▶ クラフトビールの醸造に関する事項

- ▶ 国内生産で圃場と醸造所の近接性を生かし、できるだけ生の状態での使用が理想
- ▶ しかし、醸造の回数は限られているため、最も収量の多い時期に収穫を行うことが求められる

▶ バラバラに成長するホップと、ある一時期にまとめてホップの収穫することが求められるビール醸造→収穫のタイミングを見極めたい

▶ 昨年度のカメラ設置位置では、ホップができる位置が確認できなかった。

ホップ栽培における課題②

▶ 病害虫の被害がある

- ▶ 「メイガ」による被害
 - ▶ 茎が食害を受け、その株は一気に枯れてしまう
 - ▶ 毬花の生産は期待できない→醸造も困難に
- ▶ べと病やうどん粉病などの被害も発生する可能性
 - ▶ 昨年度も他植物の巻きつきによる葉の変色などがあった
- ▶ 安定的に毬花を生産するために、病害虫被害を早期発見したい
→外見的な変化であるので、その変化をモニタリングするシステムが必要



ホップ栽培における課題③

- ▶ **飯舘小宮の圃場→雑草との混生、栽培種の不確実性**
 - ▶ ゼンマイと混生し、生育不良に（茎や葉などへの影響）
 - ▶ 10月まで穂花が付かず、不確実性がある



今年度の目標：定点観測技術

▶ カメラ・温度計・気象計などのIoT機器を用いた定点観測のリベンジ

▶ 課題①に対して

- ▶ カメラ設置場所を工夫し、毬花の開花状況を確認
→ 繁茂する時期をある程度予測できる
- ▶ 積算温度（2000-2800度）も計測可能に

▶ 課題②に対して

- ▶ 病害虫被害にあった株を、遠隔で早期発見
- ▶ メイガが発生しやすい降水条件も把握が可能

▶ 課題③に対して

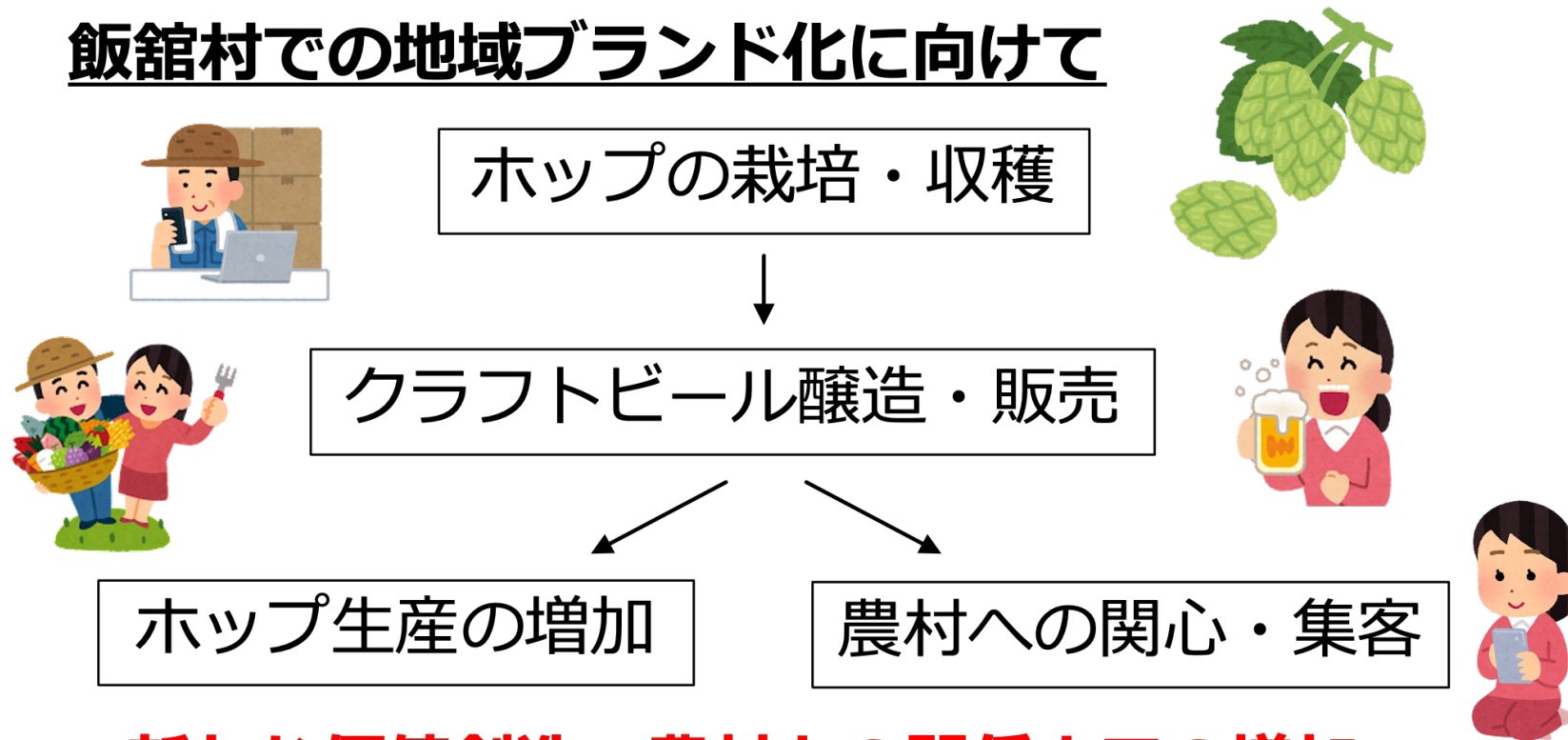
- ▶ カラハナソウと同時にホップ（セイヨウカラハナソウ）の栽培も開始
 - ▶ 同様に定点観測を行う
- ▶ 小宮地区（昨年度圃場）でも、昨年度の反省を生かした管理の実施（早めの誘引等）

地域の方とともに進めるプロジェクト



今年度の目標：クラフトビール生産と地域ブランド化

飯舘村での地域ブランド化に向けて



新たな価値創造・農村との関係人口の増加へ

これから

▶ 今後の課題

- ▶ 蔓の長いホップ全てが定点観測でチェックできるのか
- ▶ 毬花の開花や食害などの小さい変化に気付くことができるのか

▶ 福島県飯舘村でのホップ栽培・ビール醸造

- ▶ ホップ・クラフトビールのブランディングによって活性化
→ 震災被害からの復興
- ▶ 通信が整備されている飯舘村での定点観測技術の実践
- ▶ カラハナソウからのビール醸造の可能性の検討