

未利用の植物及び微生物資源を活用した植物病害防除に関する研究

農林生産学科 教授

内田 和義

目 的

農作物生産において、生産量に大きな影響を与える要因の1つとして、病気による被害がある。農作物の病気の防除には、多くの場合に化学合成農薬が使用されている。しかし、過度な化学合成農薬の使用は耐性菌の出現を招く恐れがある。そのため、防除に利用可能な新たな化合物の探索や他の防除法を開発する必要がある。

『日本農書全集』（全72巻）には、近世に書かれた農書のほとんどが収録されている。農書には伝統的な農業技術が記載されている。本研究は上野との共同研究であるが、内田は農書の中に植物及び微生物を利用した農作物病害の防除法を探ることを研究課題（目的）とした。

研究成果

イネの重要病害の1つにイネいもち病がある。内田は、『日本農書全集』（全72巻）を丹念に読み、江戸時代のいもち病の防除技術を探った。

その結果、江戸時代の対策としては、

- ①施肥法の改善（『地方の聞書』元禄年間，他）
- ②罹病稲の除去（『農事遺書』宝永6年，他）
- ③長期間浸種（『会津農書』貞享元年）
- ④笹の利用（水田に笹を挿す）（『会津農書附録』貞享元年～宝永6年）
- ⑤^{おうち}櫨（梅檀）の葉の利用（葉を稲の上にふりかける）（『菜園温古録』慶応2年）
- ⑥ウラジロの利用（粉にして稲にふりかける）（『私家農業談』寛政元年）
- ⑦耐病性品種の栽培（『菜園温古録』慶応2年）
- ⑧早植え栽培（『菜園温古録』慶応2年）
- ⑨排水方法の改善（『農業蒙訓』天保11年）
- ⑩蕎麦藁・殻の利用（『農業時の栞』天明5年，他）

等が行われていたことが判明した。これらの内、最も広い地域で、しかも長い年月にわたって採用されていたのが、⑩の蕎麦藁・殻を利用する方法であった。すなわち、『農業時の栞』（天明5年：1785，三河），『農稼業事』（文政元年：1818，近江），『稼穡考』（文化14：1817），『農業稼仕様』（天保年間：1830～43，丹波），『農業巧者江御問下ケ十ヶ条并ニ四人組ヨリ御答書共ニ控』（天保12年：周防）等に蕎麦の「煮出汁」を利用する防除法が記載されていた。

そこで、共同研究者の上野に実験を依頼した。上野は、実際に蕎麦藁や蕎麦殻の熱抽出液により、イネいもち病が抑制できるかを調査した。その結果、蕎麦藁や蕎麦殻の熱抽出液にはイネいもち病菌の感染行動を著しく抑制する効果があることが判明した。また実際のイネ体を用いた抑制効果試験においても抑制できることが示された。そこで、イネいもち病菌を抑制できる原因を調査した結果、蕎麦藁や蕎麦殻の熱抽出液中には、イネいもち病菌の感染行動を抑制する抗菌物質が存在することが明らかになった。

社会への貢献

T P Pへの参加が目前に迫った今、日本の農業とくに中山間地域の農業は大きな危機に瀕している。規模の拡大が不可能な中山間地域で、この危機に対応する唯一の手段が付加価値の高い農産物の生産である。島根県の中山間地域では、「規模の不利」を補うために有機農業を行う農家が増えている。化学肥料を使わず、農薬を使わず農業を行っている。付加価値を高めるためである。しかし、病気や害虫の被害が発生した時にどうするかという問題がある。

蕎麦の抽出液は、化学的に合成された薬剤に比べ、はるかに安全な「農薬」である。いもち病が発生した時に使用すれば、被害をくい止めることができ、しかも付加価値の減少を最小限にとどめることができる。

蕎麦は、島根県中山間地域の特産物である。しかし、蕎麦藁や蕎麦殻は、これまでほとんど利用されず廃棄されるのが常であった。安全な「農薬」の原料として使うことができるならば、蕎麦藁や蕎麦殻の再利用にもつながることになる。

次年度に向けた検討状況

次年度に向けて次のようなことを計画している。

- ①江戸時代、蕎麦の抽出液は病害に対してだけでなく、虫害に対しても使われていたようである。その詳細を調べ、できるならば害虫を専門とする研究者に、その効果をはかる実験を依頼することにしたい。
- ②『日本農書全集』に収録されていない農書がまだ残っている。それらを解読し、伝統的防除法を探ることにしたい。現在、堀井好信『農術広益録』（文化7年：1810、摂津）を解読中である。
- ③歴史上、いもち病の被害にあうことの多かった東北地方で聞き取り調査を行い、伝統的な防除法が伝承されていないか、探ることにしたい。

公表論文

なし。

*現在、論文執筆のための準備を進めている。

学会発表等

1. 上野 誠・内田和義・田村朋子・Nguyen Thi Quye：未利用資源を活用した植物病害防除について 生物資源科学部ミッション研究課題成果報告会（島根大学，12月20日）
2. 上野 誠・内田和義・田村朋子・Nguyen Thi Quye：未利用資源を活用した植物病害防除について 中山間地域研究センターフェア（飯南町，11月9日）

受賞等

地域農林経済学会賞：日本の伝統農法の研究に対して（2014年10月）

外部資金

なし。