

ダイズ褐斑粒の発生に関する研究

石川 浩 司

Kouji ISIKAWA:

Studies of virus diseases of soybean plants in Hokuriku District

1. 過去

褐斑粒の発生にはウイルスが関与していることが知られており、北陸地域では高橋ら⁷⁾によって、1963年に新潟の品種育成試験ほ場からSMV、SSVが分離された記録があるが、一般ほ場における発生実態は長い間不明であった。

新潟県におけるダイズは転作作物として水田転換畑に作付けされ、栽培面積は1978年以降急速に増加した。ダイズ生産では褐斑粒は病害粒として扱われ、混入率が基準以上になると格落ちとなる。1983年にダイズ子実に褐色の斑紋を生ずる褐斑粒が多発生して大きな問題となり、「新潟県におけるダイズウイルス病に関する研究」が新潟農試と新潟大学農学部植物病理研究室との共同研究として取り組まれ、結果は北陸病害虫研究会報に逐次報告^{1,2,4,5,6,8,9,10)}され、新潟農試研究報告³⁾としてまとめられた。ここでは研究内容の概略を紹介する。新潟県内での褐斑粒の発生には、ダイズモザイクウイルス(SMV)、ダイズ萎縮ウイルス(SSV)、ラッカセイわい化ウイルス(PSV)が関与しており、それらのウイルスの単独あるいはSMVとSSV、またはSMVとPSVが重複してダイズに感染していた。SMVではB、C、D系統が確認され、C系統が主要系統と推定された。これらのウイルスはいずれもアブラムシにより非永続伝搬する事が知られている。主要品種エンレイの種子伝染率は1%前後と推定され、生育初期のウイルス感染で種子伝染率が高かったが、褐斑粒の発生は開花期以降のウイルス感染で多くなり、種子伝染と褐斑粒の発生が異なる機構に基づくことが示唆された。主要品種エンレイのモザイク症状は開花期から最頂葉展開期に急増し、その後不明瞭となる場合が多く、時には消失する現象もしばしば認められた。モザイク症状の現れた株からは高率に褐斑粒が発生するため、モザイク症状株の抜き取りは褐斑粒の発生軽減につながると考えられた。殺虫剤防除による褐斑粒の発生防止効果は無かったが、障壁、忌避資材によるアブラムシの飛来防止の効果は高かった。しかし、障壁、忌避資材を使用してもほ場内に伝染源がある場合には褐

斑粒の発生を軽減できず、褐斑粒の発生防止には健全種子の使用が最重要と考えられた。SMV、SSV及びPSVのELISA、DIBA法による診断法を確立し、DIBA及び肉眼診断による感染株の抜き取り並びにアブラムシの飛来防止対策を組み合わせた健全種子生産方法を提案した。

2. 現在

転作の緩和に伴いダイズの作付け面積は減少し、褐斑粒の発生は1990年の多発生以降少く推移していた。栽培面積は1995年から再び増加し、2001年に突発的に多発生した。褐斑粒を発生させるウイルスはいずれもアブラムシにより伝搬され、2001年はジャガイモヒゲナガアブラムシが多発生するなど、アブラムシの発生が多かったことが要因と考えられた。また、新潟県ではSMVのA、B、C、D系統に抵抗性を持ち褐斑粒の発生が少ないとされている「あやこがね」を奨励品種に採用し普及を図っているが、2001年には褐斑粒が多発生し問題となった。新潟大学農学部植物病理研究室と協力し、県内5地点から採集したモザイク症状株についてDIBA法による検定を行った結果、SMV単独、SSVまたはPSVの単独感染とSMVとの重複感染が認められた。SMVの単独感染個体は少なく、あやこがねの褐斑粒発生にはSSVまたはPSVが主に関与していると推定された。検出されたSMVが、あやこがねの褐斑粒発生にどの程度影響しているかは明らかではなかった。

3. 未来

現在、一般の生産段階で実行できる効果の高い発生防止対策は無く、年次によって褐斑粒が多発生することがある。現場での対策として「地域におけるアブラムシ密度を抑制して褐斑粒の発生を低減しよう」との目的で、播種時や培土時の殺虫剤の広域的な施用が指導されている。効果が高く、安価で、安定的に褐斑粒の発生を防止できる技術の開発が期待され、ウイルスに感染しない品種や、感染しても褐斑粒が発生しない品種の育成はその有力な候補と考えられる。しかし、1つのウイルスに

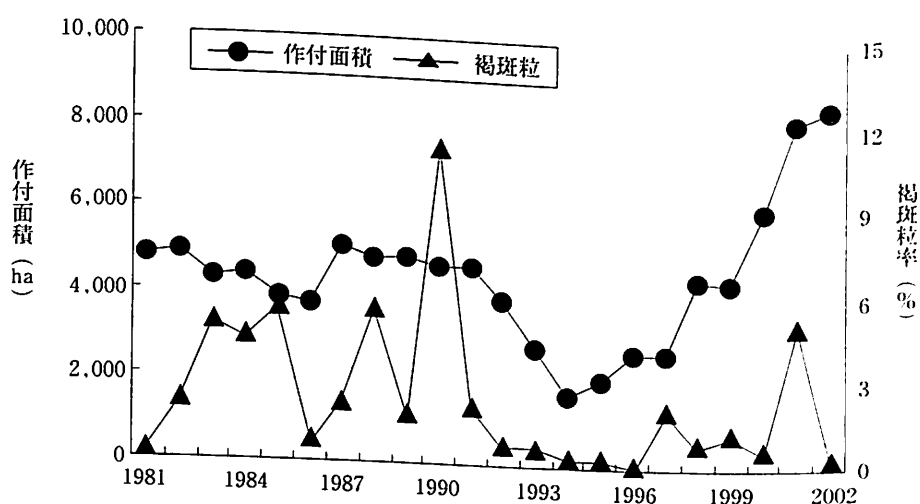


図 新潟県におけるダイズ栽培面積および褐斑粒の発生状況
注) 褐斑粒率は病害虫防除所による調査

対する抵抗性を持っていても、あやこがねのようにそれ以外のウイルスによって褐斑粒が発生する場合がある。少なくとも県内の主要なウイルスに対する抵抗性を持った品種の開発が望まれる。

参考文献

- 1) 藤巻雄一・原澤良栄・矢尾板恒夫・小島 誠 (1987)：新潟県におけるダイズウイルス病に関する研究 (第1報) ダイズモザイクウイルスとダイズ褐斑粒の発生実態, 北陸病虫研報 35: 66-68.
- 2) 原澤良栄・藤巻雄一・小嶋昭雄・立見康明・小島 誠 (1988)：新潟県におけるダイズウイルス病に関する研究 (第5報) ダイズモザイクウイルスの系統と品種エンレイの病原ウイルスの種類, 北陸病虫研報 36: 64-67.
- 3) 原澤良栄・藤巻雄一・小島 誠 (1996)：新潟県におけるダイズウイルス病の発生生態と褐斑粒の発生防止に関する研究, 新潟農試研究報告 42: 51-70.
- 4) 石川 寛・守屋 透・原澤良栄・小島 誠 (1991)：新潟県におけるダイズウイルス病に関する研究 (第6報) ラッカセイわい化ウイルスの分離, 北陸病虫研報 39: 79-82.
- 5) 小島 誠・高野直行・原澤良栄・藤巻雄一 (1987)：新潟県におけるダイズウイルス病に関する研究 (第2報) ダイズモザイクウイルスの精製と血清試験, 北陸病虫研報 35: 69-71.
- 6) 村山貴之・佐野義孝・棚橋 恵・原澤良栄・小島 誠 (1994)：新潟県におけるダイズウイルス病に関する研究 (第7報) 遺伝子増幅法によるダイズモザイクウイルス (SMV) の検出, 北陸病虫研報 42: 85-88.
- 7) 高橋幸吉・田中敏夫・飯田 格・津田保昭 (1980)：日本におけるダイズウイルス病と病原ウイルスに関する研究, 東北農試研報 62: 1-130.
- 8) 高野直行・小島 誠・原澤良栄・藤巻雄一 (1987)：新潟県におけるダイズウイルス病に関する研究 (第3報) ダイズ褐斑粒の発生とダイズモザイクウイルスの感染時期, 北陸病虫研報 35: 72-73.
- 9) 立見康明・小島 誠・原澤良栄・藤巻雄一 (1988)：新潟県におけるダイズウイルス病に関する研究 (第4報) DIBA法によるダイズモザイクウイルスの検出, 北陸病虫研報 36: 64-67.
- 10) 千田茂樹・高橋義行・原澤良栄・小島 誠 (1994)：新潟県におけるダイズウイルス病に関する研究 (第8報) RT-PCR法によるラッカセイわい化ウイルス (PSV) およびダイズ萎縮ウイルス (SSV) の検出, 北陸病虫研報 42: 89-93.