

街中菜園の「生理障害対策講座」

～起こりがちな生理障害と対処方法～

兵庫県立農林水産技術総合センター
農産園芸部 主席研究員 牧 浩之



ソラマメは冷涼な気候を好み、豊富な水分を必要とする反面過湿に弱い作物です。栽培の際には土づくりを十分に行い、低温やカルシウムやホウ素などの要素欠乏に注意し、品質のよい莢の収穫を心掛けます。

第22回

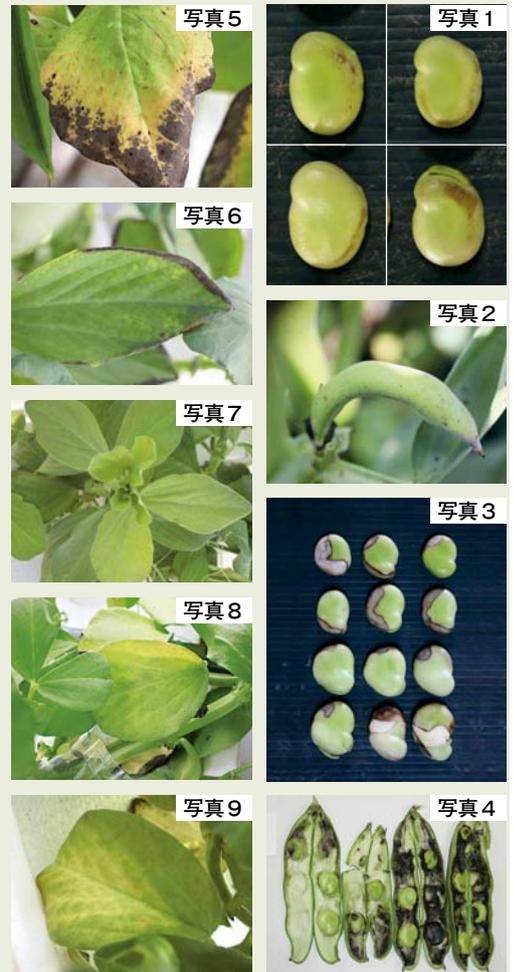
ソラマメに見られる生理障害

ソラマメは、7000年くらい前の新石器時代に栽培が始まったと考えられる最古の農作物の一つです。比較的冷涼な気候を好み、生育には十分な水が必要な反面過湿にも弱く、加えて酸性土壌にも不適なため、栽培にあたっては、圃場の条件に合わせて、有機物の施用、深耕、排水対策やアルカリ資材の施用などの土づくりが重要になります。

生理障害の発生は、不良環境下では低温によるリング症、同化養分の不足による曲がり莢が発生し、肥料成分の過不足による要素障害には、カルシウム欠乏によつて種皮が壊死するしみ症が知られています。また近年、莢の綿状組織（わた）の黒変がホウ素の欠乏により引き起こされることが判明しました。

写真解説

写真1はリング症と呼ばれるマメの着色、マメの肥大期に長期にわたり低温に遭つと発生が多くなり、春以降に収穫する場合にはほとんど問題にならないことから低温による障害と考えられている。着莢過多や日照不足などで、莢の生長が悪くなると、曲がり莢（写真2）の発生が多くなる。整枝誘引を行い受光体制を整え、着莢過多にならないように摘莢する。写真3はソラマメ種皮がしみのように変色する「しみ症」と呼ばれる障害。障害の発生する種皮のカル



シウム濃度が低いこと、カルシウムが欠如した水耕栽培で再現できることから、この症状がカルシウム欠乏によると明らかにされた。チソソやカリの過多で障害が助長されるため、堆肥の施用も含めて施肥量には注意が必要。被覆硝酸カルシウム、石膏の施用も効果があるとされる。また障害の出ていく品種も開発されている。

写真4は、莢の綿状組織（わた）の黒変症状。鹿児島県で2004年ごろより問題となっていた。水耕でホウ素を欠如すると再現できること、実圃場でも障害が激しい莢ほどホウ素濃度が低いことなどから、この障害がホウ素欠乏であることが判明した。ホウ素が欠乏すると綿状組織の細胞が壊れ、ソラマメに多く含まれるポリフェノールが空気に触れることで酸化して、黒変が発生する。

以下の写真は要素を欠如させた水耕栽培で再現した生理障害の症状。ソラマメはカルシウムとホウ素の欠乏による収穫物の異常は知られているが、莖葉に発生する生理障害の情報は少ない。カリの欠乏（写真5）や、ホウ素の過剰（写真6）では下葉の先や周辺部に黒色の枯死斑が発生した。通常このような要素の過剰や欠乏による障害で黒くなることはないが、ソラマメの場合、組織が壊死すると黒変することが多い。鉄の欠乏、マンガンの過剰では新葉から不明に黄化した（写真7）。リン、マグネシウムの欠如では下葉から不明にまだら状に黄化した（写真8、9）。これらの写真のように症状が不鮮明で単調なことが、ソラマメ莖葉の要素の過剰・欠乏による障害の情報が少ない一因ではと考えている。

※(写真1と3)は中島純原図(鹿児島県農業開発総合センター)、(写真4)は榎木直也原図(鹿児島大学)