

UBS顕微鏡を用いたイネ形態の観察

宮城教育大学 岡 正明

〔目的〕 USB 顕微鏡（携帯デジタル顕微鏡、USB デジタルマイクロスコープ）とは、通常の光学顕微鏡とは異なり、パソコンの USB 担子に繋げることにより手軽に高倍率の画像が得られる機器です。スライドガラスやカバーガラスも不要で、壊れにくいという特徴もあります。このため、USB 顕微鏡は動きの少ない植物の観察に適しています。本レポートでは、教材として用いられることの多いイネについて、各成長段階における形態の特徴を観察した実例を紹介します。

1. USB顕微鏡とは？

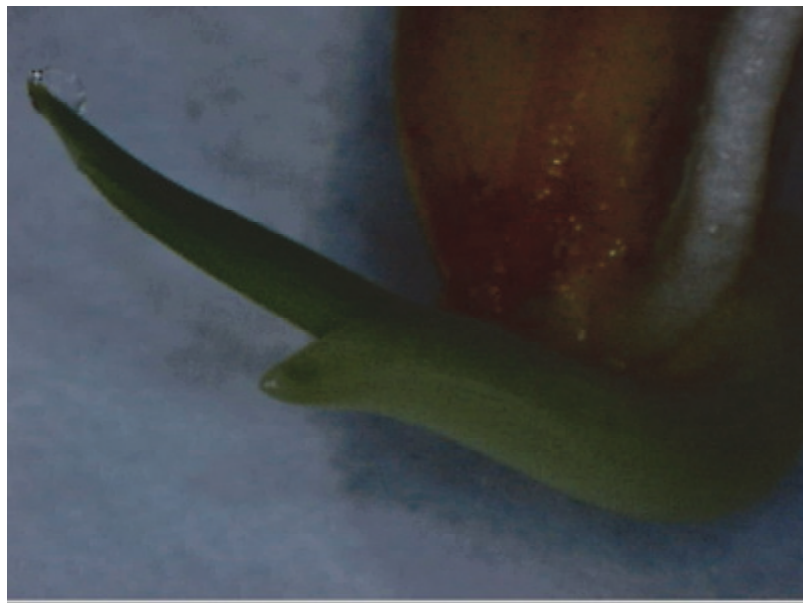
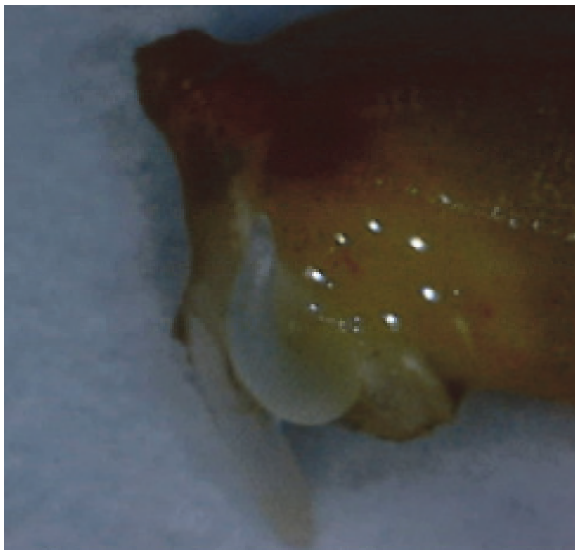
USB 顕微鏡では、対象物体の近くに装置の撮影部を固定し（あるいは接触させ）、パソコンのディスプレイ上で画像や動画を観察します。機器をノート型パソコンとともに持ち出せば屋外での観察も可能であり、教室内では液晶プロジェクタと PC 経由で接続し、画像を生徒とともに観察することもできます。著者は、Anyty3R という機器を使用していますが、これ以外にも多くの機種が販売されています。一般的には、200 倍までの倍率のものが多く、光が足りない場合用に LED が内蔵されている機種もあります。パソコンにインストールするソフトウェア添付（あるいはダウンロード）の機種では、画像や動画の HDD 保存が可能です。価格は数千円～1 万円程度となっていますので、教育現場でも手軽に購入することができます。

本レポートで紹介する画像は、「環境教育による教科横断型カリキュラム開発配信事業」（2005 年～2007 年）に作成したものです。

2. 観察例

(1) 発芽した種子（粃）

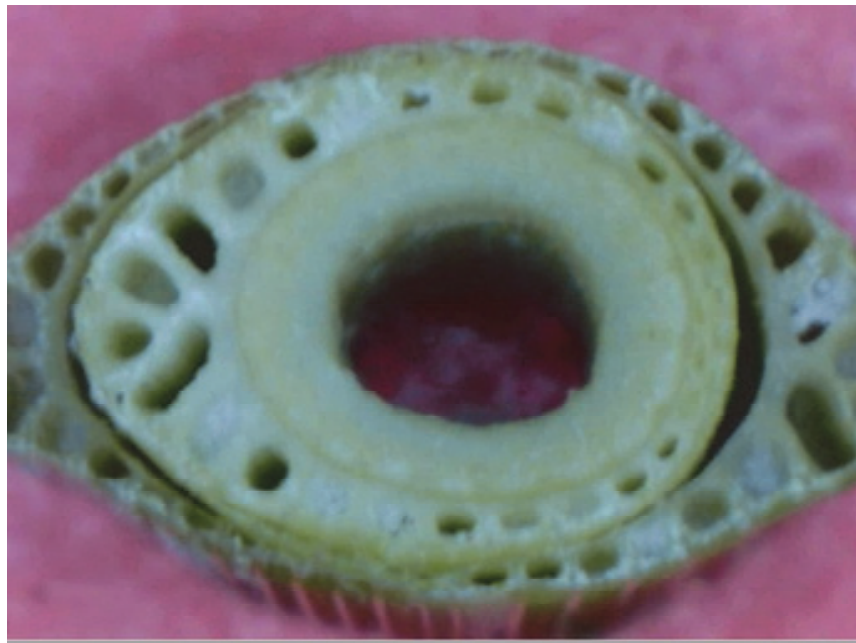
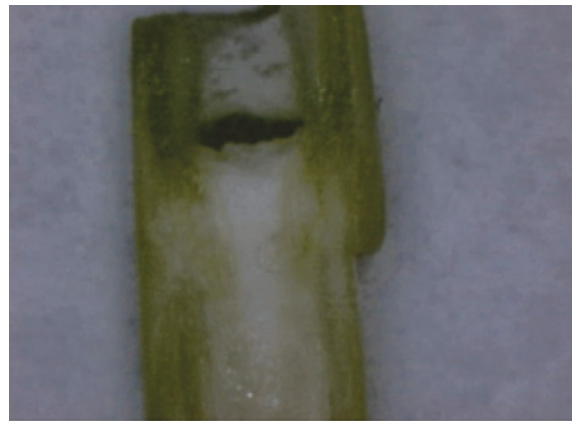
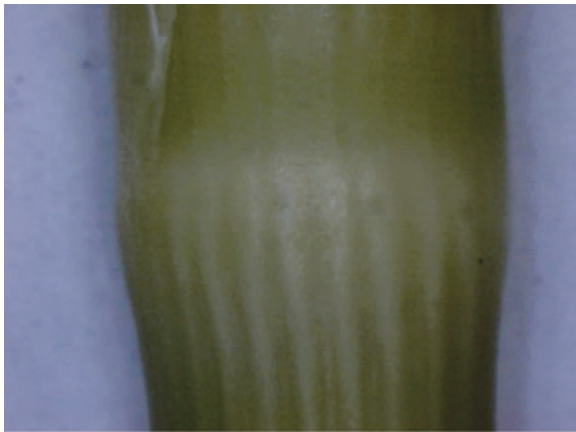
粃を 30℃程度の温水に浸けておくと、3～5日で粃殻を突き破り、幼い芽・根が出てきます（上左図）。このとき粃殻を取り除くと、芽・根が胚の部分から伸びていることが確認できます（上右図）。粃を光にあてておくと、幼芽が伸び葉となる様子が観察できます（下図）。



（２）茎（稈）の特徴

イネ科植物の茎を、稈と呼びます。節と節間からなり（上図）、まわりは何枚かの葉鞘で囲まれています（下図）。節間は中空のパイプ構造で、周囲の厚膜組織には、維管束が通っています。

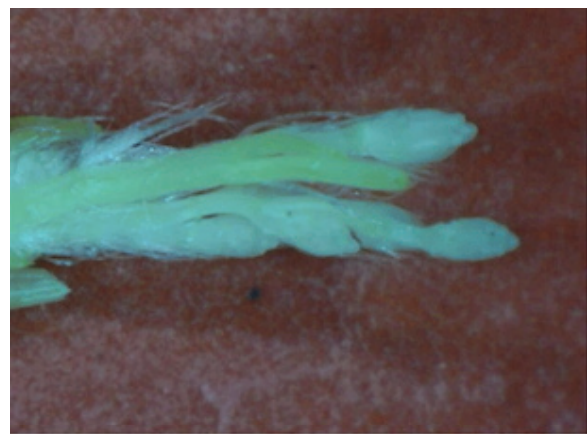
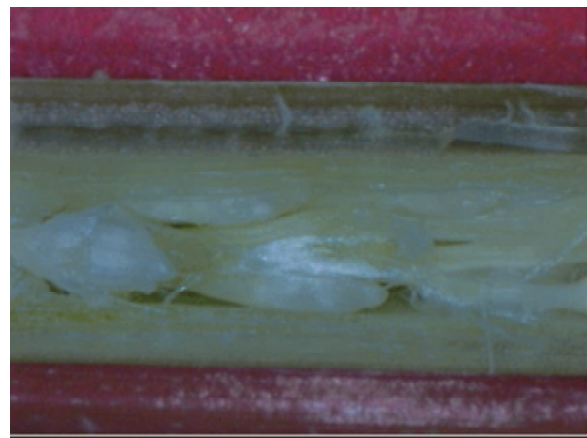
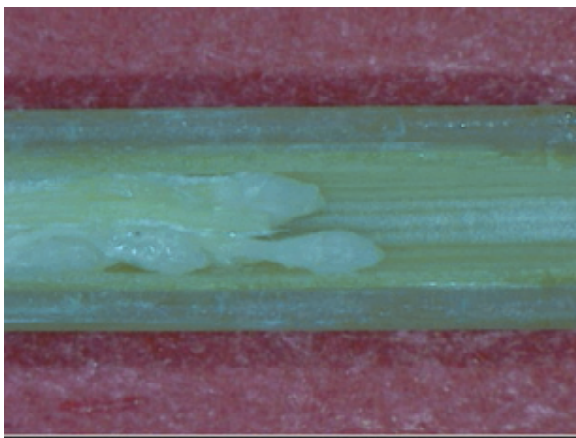
7月上旬までは節間は短く草丈も低いですが、7月中旬以降は出穂に向けてイネの稈が急速に伸びます。この時期を節間伸長期と呼びます。（時期は宮城県標準栽培の場合）



（3）茎の中の幼穂

出穂の3週間程度前から、茎の縦断面（上図）や横断面（下左図）に、若い穂を確認することができます。茎から丁寧に幼穂を取り出すと、穂原基の発達の過程を観察することができます（下右図）。

東北地方や北海道では何年かに一度、北東の風「やませ」が吹いて夏の異常低温が発生しますが、低温によりイネの幼穂の発達が悪くなると、冷害（障害型冷害）となります。



(4) 花器（穎花）の構造

宮城県の標準イネ栽培の場合には、8月上中旬に出穂し、間もなくイネの花が咲きます。イネの開花の時期は、地域により、また観察対象とする品種によって、大きく異なります。イネの花は穂に付いた緑の籾であり、晴れた日だと午前中に2時間程度開花します。

籾の中には、1本のめしべと6本のおしべが入っており、通常、開花と同時に受粉が行われます。

