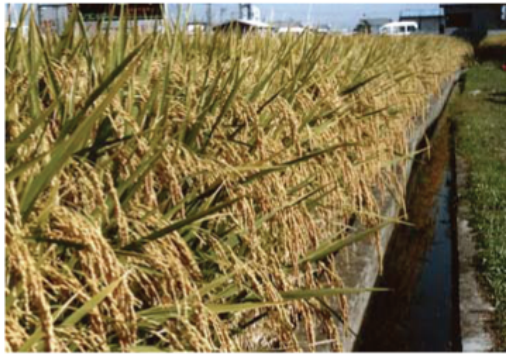
イネ観察マニュアル

2007年版

この冊子は、携帯型顕微鏡を用いたイネ観察のポイントを示したものです。生育段階毎の観察点を、小・中学校の教科内容と対応させて載せています。学校教材として栽培した水田イネやバケツ稲を観察する際、お使い下さい。



「環境教育による教科横断型カリキュラム開発配信事業」
製作：宮城教育大学・教育学部・岡研究室
maoka@staff.miyakyo-u.ac.jp

携帯型顕微鏡の使い方

本マニュアルでは、イネの観察に
携帯型顕微鏡を使用しました。

USB Microscope M2
(Scalar Corporation, USA)

この装置（右上図）は、撮影した画像をパソコン画面上で見ることができ、HDに保存することもできます。レンズ交換により、50倍・10倍の画像が得られます。また、レンズユニットにライトが内蔵されており、被写体に光を照射しながら撮影することもできます。

＜使用法＞

①観察に適する倍率のレンズを装着して下さい。
②パソコンのUSBに接続し、ソフトウエアを立ち上げて下さい。
③フォーカス・ライトを調整し、観察を始めて下さい。

栽培するイネの選び方

イネにはたくさんの品種があります。籾の形も様々ですし、玄米に紫・赤・黄・緑などの色がついているものもあります（右図）。また、種を播いてから収穫できるまでの期間にも違いがあります。

小・中学校でイネを栽培する場合、自分の県で多く作付けされている品種を用いると失敗が少ないです。古代米、有色米、外国米などを用いる場合は、その地域で生育可能かどうか（特に出穂期）を確認してから栽培を始めましょう。

教科内容との対応　：　中学理科・植物の種類、中学技術・作物の品種改良

様々なイネ品種

ひとめぼれ

朝紫

Blue belle

帽子頭

みつひかり2005

オオチカラ

イネの種子の特徴

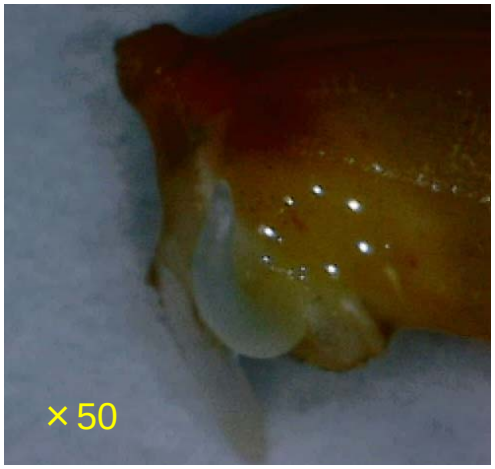
穂に付く籾が、イネの種子です。胚と胚乳がある玄米が、籾殻（外穎・内穎）で守られています（右上図）。

品種によっては籾の先端に尖った芒があり、また籾殻に剛毛（稃毛）が生えているものもあります（右下図）。
芒や剛毛は、籾が地面に落ち発芽する際に芽や根が伸びやすいよう、種子の方向を整えるのに関係していると考えられています。（高橋成人著「イネの生物学」）

教科内容との対応　：　小学生活・そだててみよう、小3理科・植物の種

イネ種子の発芽

籾を30℃程度の温水に浸けておくと、3～5日で籾殻を突き破り、幼い芽・根が出てきます（左図）。このとき籾殻を取り除くと、芽・根が胚の部分から伸びていることが確認できます（中図）。籾を土に播くのはこの時期（ハトムネ期）です。籾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（右図）。



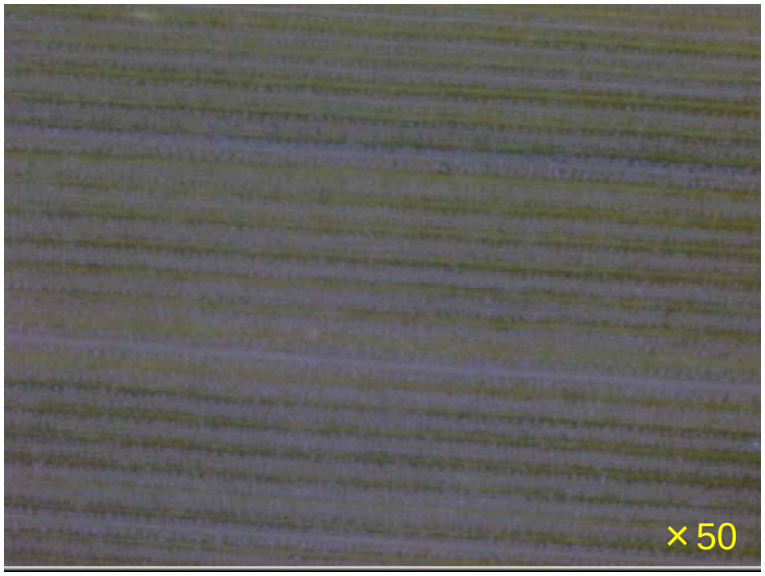
教科内容との対応　：　小5理科・植物の発芽と生長

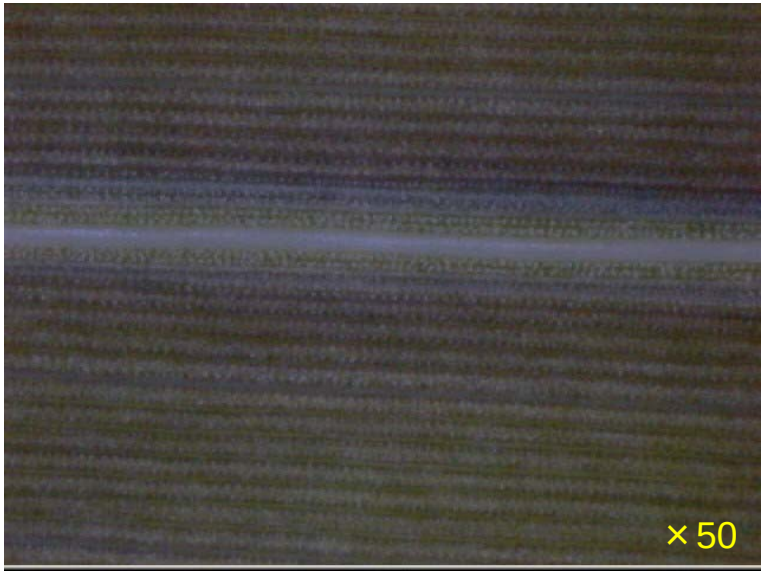
イネの葉の構造

イネの葉は、茎に巻き付いている葉鞘と、茎から外側に伸びた葉身からなっています。

葉身（いわゆる葉の部分）の上には、たくさんの葉脈が観察できます。太い葉脈（大維管束）の間に数本の細い葉脈（小維管束）があります（上図）。それぞれの維管束には、道管・師管が通っています。

葉身の中央には、最も太い中肋があります（下図）。中肋は内部に通気腔を持つ、特に堅い筋です。





教科内容との対応　：　小6理科・植物のはたらき、中学理科・植物のからだのしくみ

葉舌と葉耳

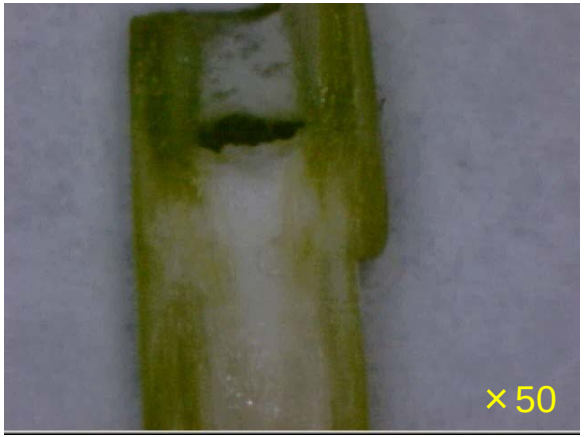
葉鞘と葉身の境目には、葉舌（左図）と葉耳（右図）があります。
葉舌は葉鞘に雨水が入らないよう、葉耳は茎から葉身が離れないよう、備わっていると考えられています。
（星川清親著「イネの生長」）

水田雑草のタイヌビエにはこれらがありませんので、イネと見分ける際に役立ちます。

教科内容との対応　：　総合的学習

イネの茎の構造

イネ科植物の茎を、稈と呼びます。節（上図）と節間からなり、まわりを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。



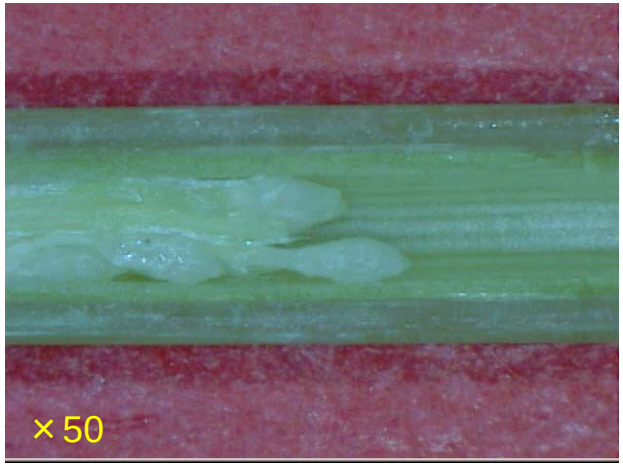
7月上旬までは節間は短く草丈も低いですが、7月中旬以降は出穂に向けてイネの稈が急速に伸びます。この時期を節間伸長期と呼びます。（時期は宮城県標準栽培の場合）

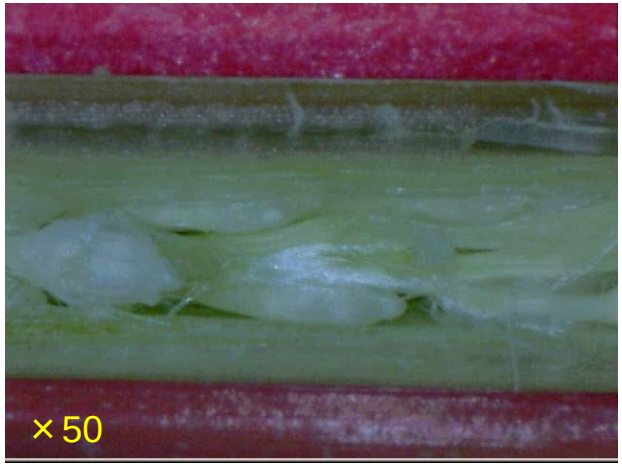
教科内容との対応　：　中学理科・植物のからだのしくみ

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、幼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できます（下右図）。

低温により幼穂の発達が悪くなると、冷害（障害型冷害）となります。





教科内容との対応　：　総合的学習、小3理科・花や実をしらべよう

イネの花の構造

宮城県では8月上中旬にイネの花が咲きます。
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。

教科内容との対応　：　小5理科・花粉のはたらき、中学理科・植物の有性生殖

稔った籾・穂の観察

出穂から35～45日で収穫期となります。イネの穂は、品種によって様々な形・大きさがあり、日本の品種では１穂に80～100程度の籾が付きますが、特殊な品種では1穂300粒以上になる品種もあります。また、穂内の枝分かれの様子（一次枝梗、二次枝梗）も、品種により異なります（右図）。

教科内容との対応　：　総合的学習、小3理科・花や実をしらべよう