

1

厚岸湖・別寒辺牛湿原周辺における  
イネ科植物の細胞地理学的研究

北海道大学大学院農学院

佐藤広行

## はじめに

湿原と湿原域に生息・生育する動植物は生物の多様性を維持する上でとても重要です。湿原の主たる景観を成すものとして、ヨシ・イワノガリヤス、チシマガリヤス等がよく見られます。

このイワノガリヤス・チシマガリヤスはイネ科のノガリヤス属というグループに属する植物の仲間です。この2種の植物は非常に見た目が変わります。また、世界中の北方圏に広く分布しているため、色々な国で色々な名前が付けられてきました。

その変化の原因と考えられるのは染色体の倍数化です。通常イワノガリヤスの場合、染色体数が28本ですが、倍数化という現象により、染色体数が42本、56本にも増えるのです。

この倍数化に伴って外部の形態が変わるため、新種として色々な名前が付けられてきたのです。現在では分類学的な研究が進み、大体は1種類とする見解に落ち着きつつあります。

倍数化による種の分化(新種の誕生)も起きることがあるので、倍数性を調べることは新種の発見につながる可能性があります。

## 目的

厚岸町内の湿原域に分布するノガリヤス属(イネ科)の染色体数を調べ、高次倍数性の存在の確認とその分布を明らかにすることを目的とした。

## 方法

厚岸町内の別寒辺牛湿原・太田湿原・片無去近郊の湿原域に生育するイワノガリヤスとチシマガリヤスを生きたまま採集。その後、保冷したまま持ち帰り、パラフィン切片法により根端細胞を観察し染色体数を計測した。また、分類学的検討を行うために、北海道大学(SAPS)・東北大学(TUS)・金沢大学(KANA)・東京大学(TI)・国立科学博物館(TNS)・京都大学(KYO)の国内で主要な標本庫、ならびに釧路市立博物館に収蔵されてある標本を用いた。

別寒辺牛湿原のチシマガリヤス



# 標本調査を行った国内の主要な標本庫

4



国立科学博物館



国立科学博物館(収蔵庫)



東北大学(収蔵庫)



京大総合博物館(収蔵庫)



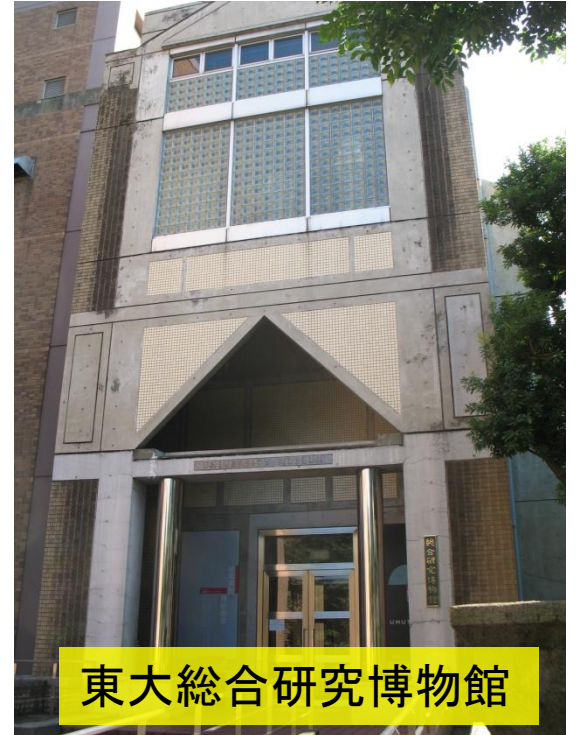
金沢大学(収蔵庫)



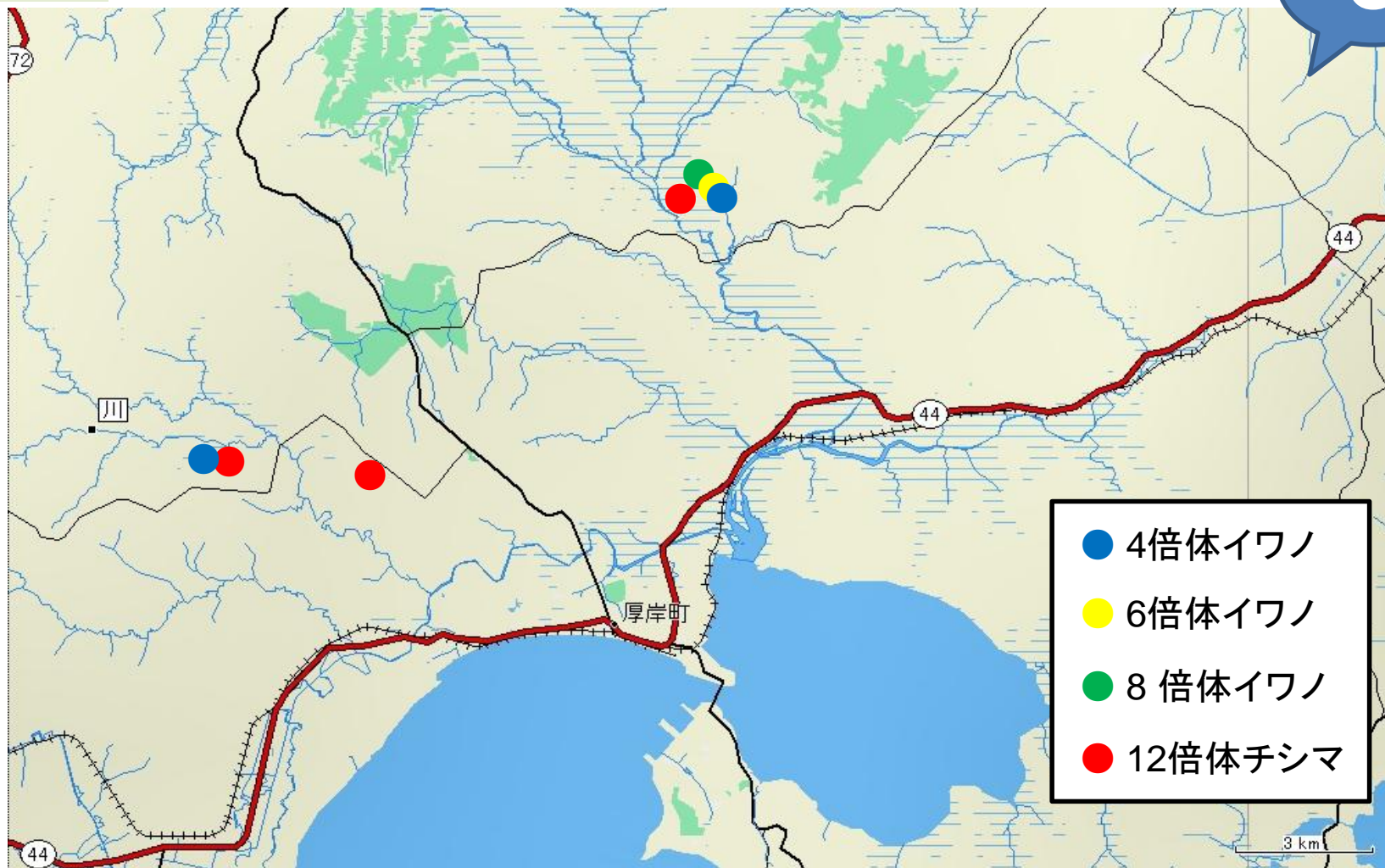
釧路市立博物館



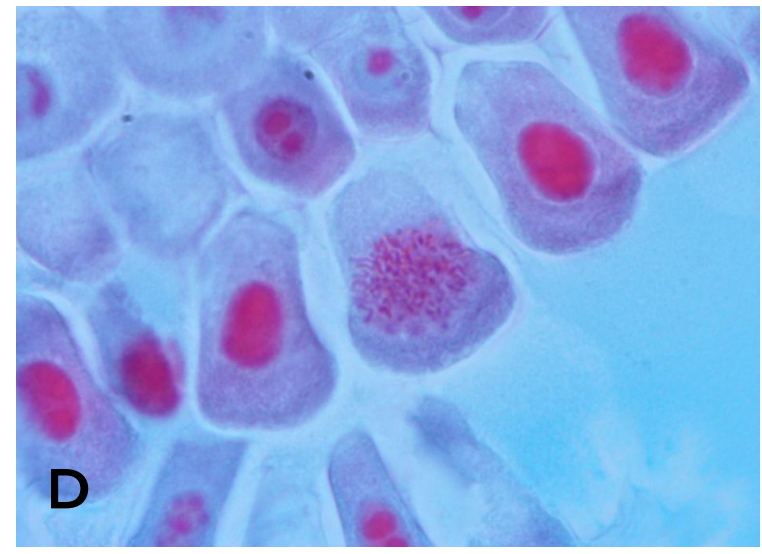
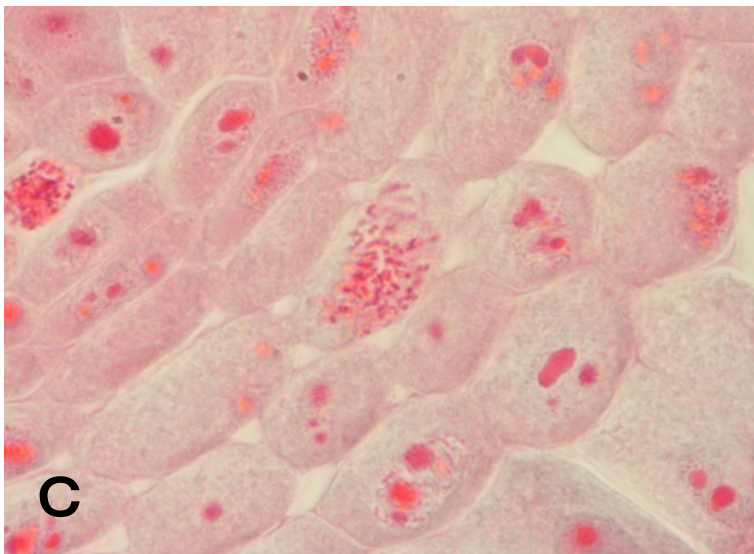
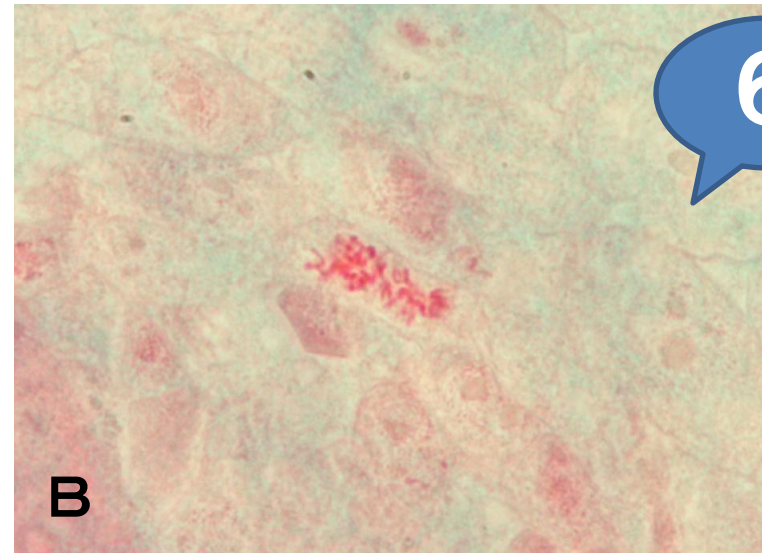
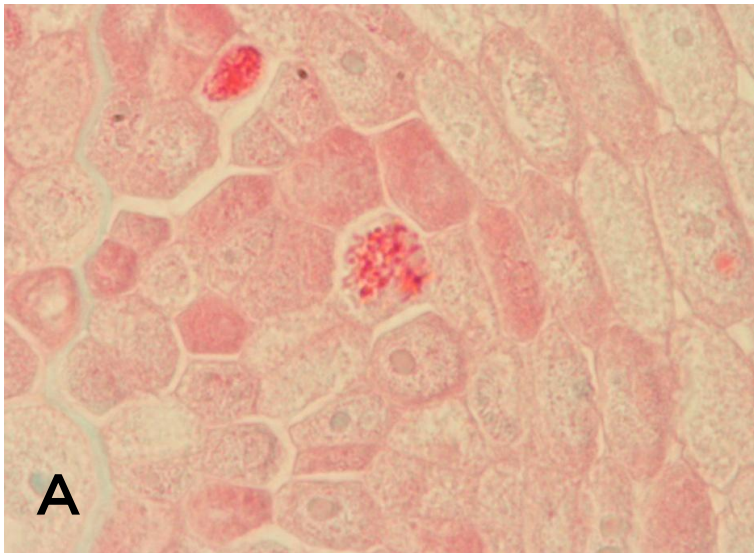
北大総合博物館



東大総合研究博物館



別寒辺牛湿原では多くの倍数体がみられた。  
また、片無去周辺と別寒辺牛湿原の4倍体植物に通常と異なる異型が見つかった。

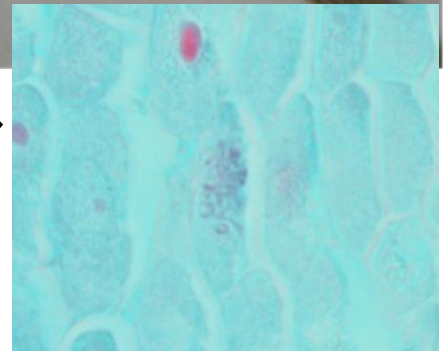
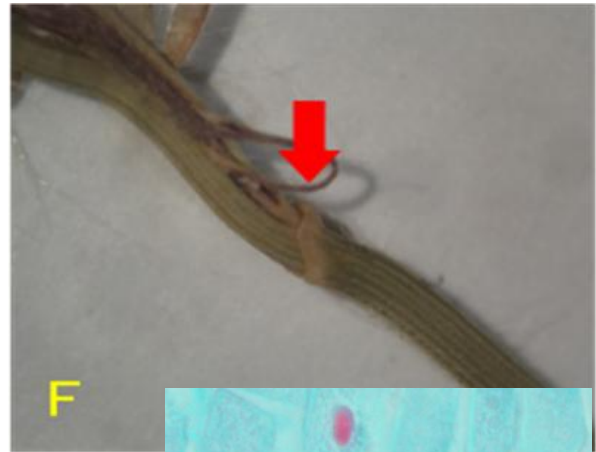
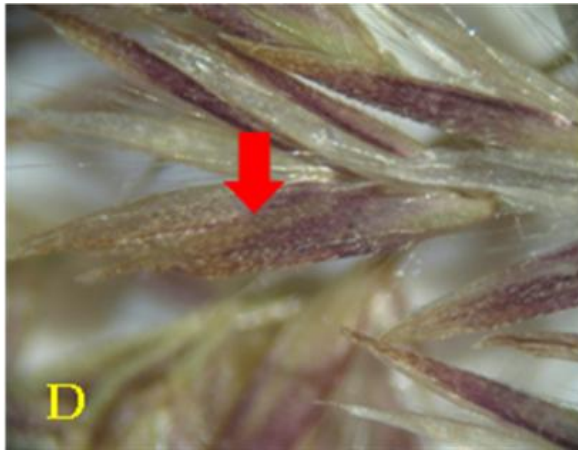


A; 4倍体イワノガリヤス ( $2n=28$ ), B; 6倍体イワノガリヤス ( $2n=42$ ),  
C; 8倍体イワノガリヤス ( $2n=56$ ), D; 12倍体チシマガリヤス ( $2n=84$ )

※染色体数は通常、体細胞なので $2n=X$ と示します。減数分裂をした花粉などは $n=X$ と示します。例えば $2n=28$ の植物の花粉は $n=14$ となります。

# 通常と異なる異型のイワノガリヤスの特徴

7



異型イワノガリヤス(A; 苞穎, B; 小花基部の突起, C; 小花梗基部)と、通常イワノガリヤス(D; 苞穎, E; 小花基部の突起, F; 小花梗基部)。

異型イワノガリヤスの染色体(2n=28 4倍体)

異型のイワノガリヤスがこれまでに別地域で採集されているのか調べるため、国内の主要な標本庫に収蔵してある標本調査を行った。しかし、これまでに国内にある標本庫には同じ形態の標本は無く新種の可能性があるが、なお慎重に検討する必要がある。

### まとめ

別寒辺牛湿原では、4倍体・6倍体・8倍体の高次倍数性の存在が確認された。片無去近郊では4倍体のイワノガリヤスの異型が確認された。チシマガリヤスは12倍体で両地域に分布していた。また、異型のイワノガリヤスは国外の報告を精査し、なお慎重に研究を進める必要がある。

片無去近郊のイワノガリヤスの異型





# 染色体を見たい方へ

～おまけ～

9

染色体の観察には高価な機器を利用する場合がありますが、大きく2通りの簡単な方法があります。

・押しつぶし法 ・パラフィン切片法 の2つの手法です。

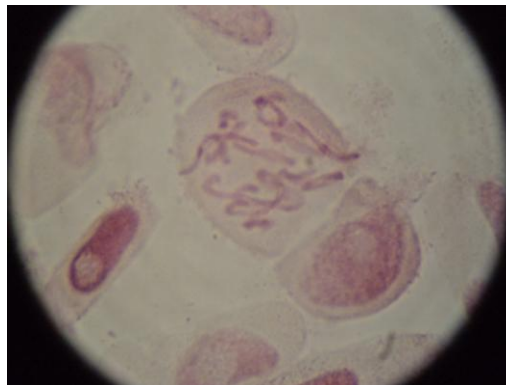
押しつぶし法は、教科書にも載っている方法です。(詳細は教科書を見て下さい。) 発展的な方法として8-オキシキノリンで細胞分裂を中期に留める方法もあります。



染色体観察の練習には永沢君タマネギが最適でしょう。

植物の場合、根の先端組織にある成長点を利用します。

しかし、タマネギ等のユリ科の植物は染色体を収縮させるのが難しいため、8-オキシキノリンを用いても、染色体が上手く収縮しない場合があります。



# 染色体を見たい方へ

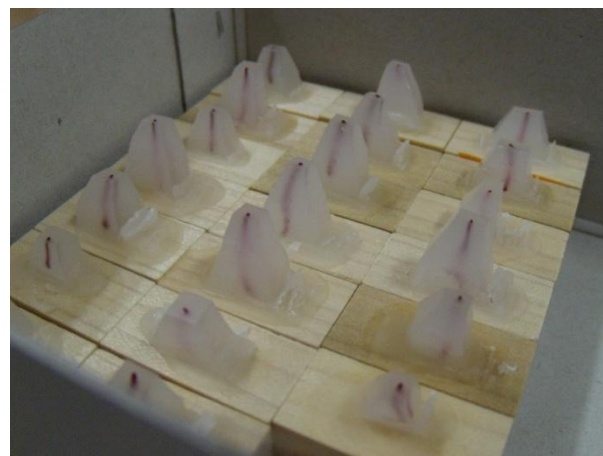
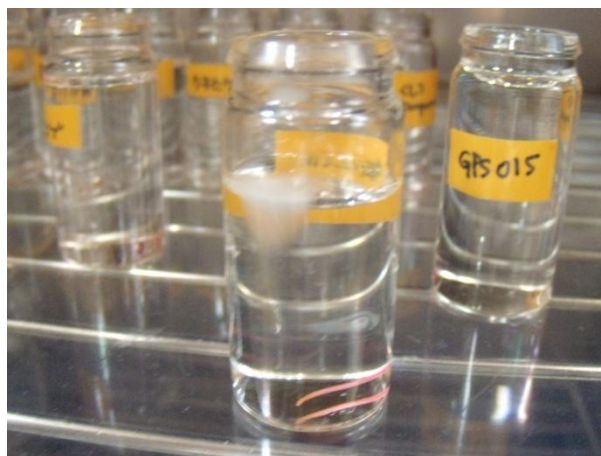
～おまけ～

10

押しつぶし法は特に簡便なのですが、染色液の染まり方、塩酸解離の時間、1つ1つの細胞をバラバラにさせる必要があるため、染色体数を数えるには熟練を要します。

そこで、確実に染色体数を調べるために、用いるのが **パラフィン切片法** です。

押しつぶし法に比べ、手間と時間と有毒な薬品や色々な道具等、必要な物が多いのが難点です。

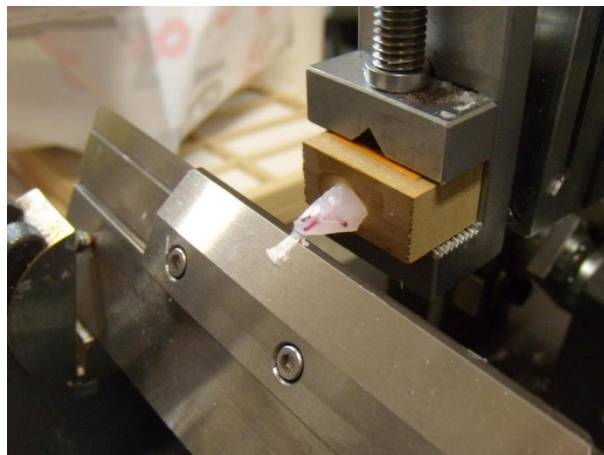
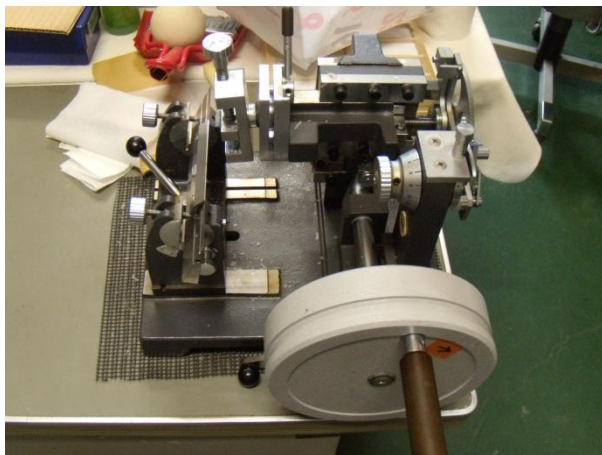


野外や栽培した植物の根の先端を採取し、アルコール等で脱水し、パラフィンというロウソクのようなもので、固めます。

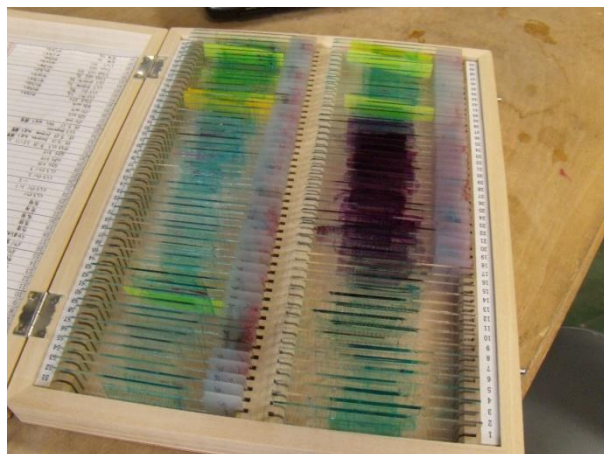
# 染色体を見たい方へ

～おまけ～

11



ミクロームという機械で、パラフィンで固めた根を細く切っていきます。切った物をプレパラートに乗せ、一度パラフィンを伸ばして、今度は染色作業をします。染色が終わると、カバーガラスを被せ、観察可能なプレパラートの完成になります。



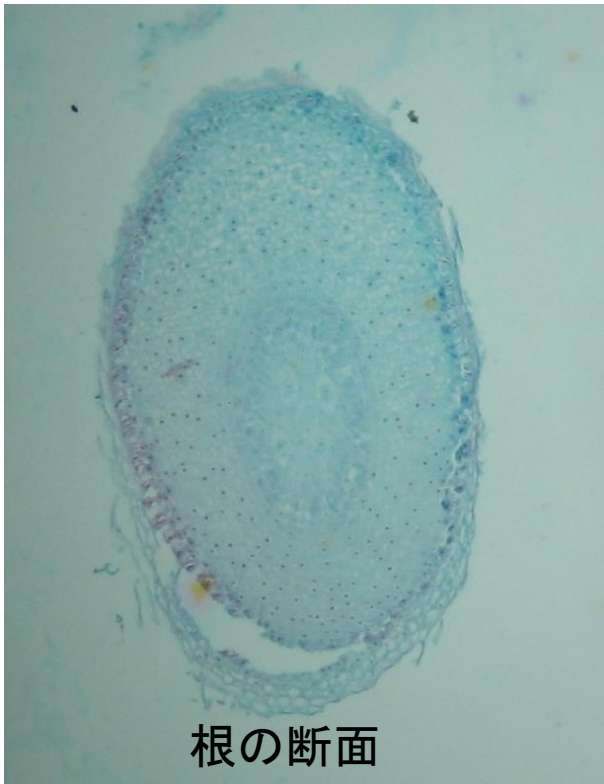
※注意※  
有害な薬品を扱うので、  
個人では出来ません。  
適切な実験室で行って  
下さい。

大まかな流れを説明しましたが、詳しくはこちらの文献に載っています。

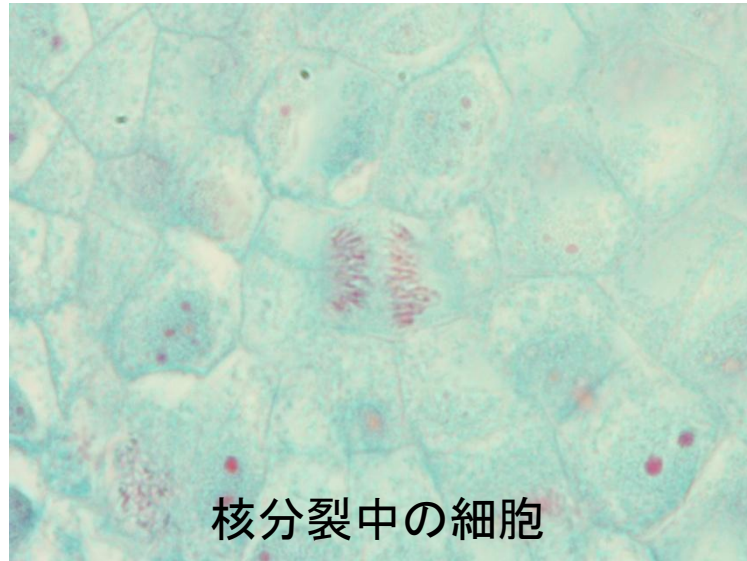
路川宗夫 1987. パラフィン切片法による染色体観察の手引き.  
食虫植物研究会会誌. 38(3): 61-70

※古い文献なので、簡単に手に入らないかもしれません。

パラフィン切片法は染色体の観察以外にも、組織の断面を観察することも出来ます。  
興味のある方は色々な物を観察してみてください。



根の断面



核分裂中の細胞