



ハンズオンワークショップ、勉強会、
レクチャーに参加しよう!
Join us for Hands-on Workshops,
Study Meetings and Lectures!

<https://foldscope.bioclub.tokyo>

さあ、小さな宇宙の探検
に出かけよう!君の身近
な場所に、素敵なマイクロ
の世界が広がるよ!

安全上のご注意、免責事項、保証について 商品及び取扱説明書の全ての項目をご使用の前に、最初に必ずお読みください。



警告

- 8歳以下の使用はご遠慮ください。
- 子供の使用にあたっては保護者の監視下で行ってください。
- 鋭利な部品(はさみなど)が含まれておりますので、使用の際は注意してください。
- アルカリボタン電池 (AG10 / LR1130) が含まれておりますので誤飲に注意してください。口の中に入れて、飲み込んだりしないでください。誤飲すると2時間以内に死に至る可能性があります。使い切った電池は即廃棄してください。新しい電池と使用済みの電池は子供の手のとどかない場所に保管してください。もし飲み込んだり、体内に入ってしまった可能性がある場合は早急に医師に相談してください。
- 使用済み電池をすみやかに廃棄してください。
- 使用済みと新しい電池は別々に保管してください。
- アルカリ電池、マンガン電池、充電式電池は混ぜて使用しないでください。
- 誤飲注意。小さい部品は口に含んだり、飲み込んだりしないでください。窒息の可能性があります。体内で磁石が結合し、死に至る危険性があります。もし飲み込んだり、体内に入ってしまった可能性がある場合は早急に医師に相談してください。

- 電池やマグネットの部品をペットなど動物が飲み込まないように、保存場所に注意してください。怪我や死に至る危険性があります。
- この商品にはアメリカ合衆国カリフォルニア州「1986年安全飲料水および有害物質法」によって規制されている、発がん性物質や先天異常またはその他の生殖障害を引き起こす物質とされる化学物質が含まれています。
- この製品の使用中に、直射日光や明るい照明を直接見ない

- 電池やマグネットの部品をペットなど動物が飲み込まないように、保存場所に注意してください。怪我や死に至る危険性があります。
- この商品にはアメリカ合衆国カリフォルニア州「1986年安全飲料水および有害物質法」によって規制されている、発がん性物質や先天異常またはその他の生殖障害を引き起こす物質とされる化学物質が含まれています。
- この製品の使用中に、直射日光や明るい照明を直接見ない

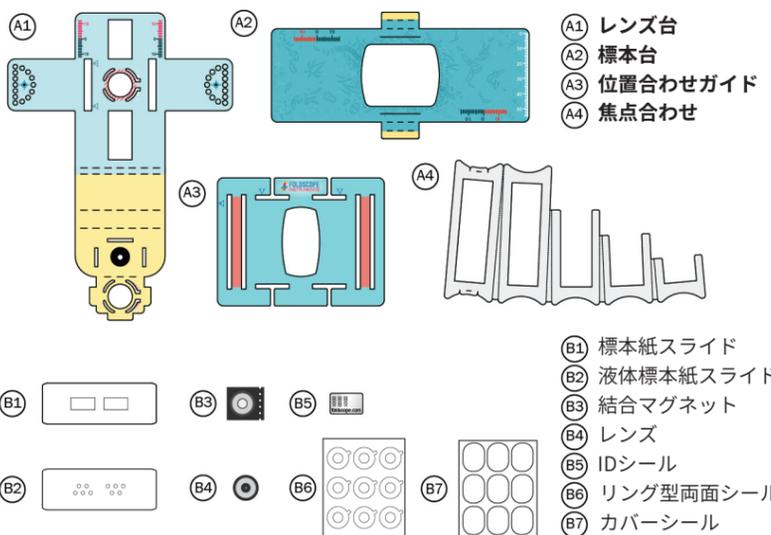
- ください。LED虫眼鏡の照明設定が「強」の場合も、直視しないでください。目が眩んだり、視力低下につながる可能性があります。
- プレパレート標本のガラス製品は鋭利な部分があります。扱う際には、怪我をしないように気をつけてください。
- 顕微鏡を眼珠に近づけすぎて、目を傷つけないように気をつけてください。
- この商品は医療用ではありません。

免責事項について

Foldscope(以下当社)は商品に関して商品性および特定の目的への適合性の黙示の保証を含め、明示または黙示を問わず、いかなる表明または保証も行いません。製品は「現状のまま」販売されます。適用される法の許容範囲内で、本製品の使用から生じた損害(いかなる怪我、死亡、第三者による賠償請求など)に関して、当社は一切の責任を負いません。第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他本製品の組み立て、使用または使用不能から生じる直接的な損害、間接的な損害、付随的な損害全てに関して、当社は一切の責任を負いません。



1 組み立てに必要な部品



2 付属品



3 組み立て方

<p>1. 結合マグネットをレンズ台にはめこもう (おもて面)</p> <p>穴のあいている辺を切れ込みに右方向に差し込む</p> <p>できあがり</p>	<p>2. 結合マグネットをレンズ台にはめこもう (うら面)</p> <p>穴の空いている辺を切れ込みに左方向に差し込む</p> <p>できあがり</p>	<p>3. レンズ台を仕上げよう</p> <p>ミシン線で谷折り、折り上げる (うら面)</p> <p>3つのツメをそれぞれの切り込みに入れ込む</p> <p>できあがり</p>	<p>4. レンズ台にレンズをつけよう</p> <p>リングシールを貼って白いカバーを外す</p> <p>レンズを黒い面を上にして両面シールの上に貼り付ける</p> <p>できあがり</p>	<p>5. 焦点合わせを折ろう</p> <p>すべてのミシン目を谷折りしてしっかり折り目をつける</p> <p>折り目をつけるときは灰色の面を上にして</p> <p>できあがり</p>	<p>6. 焦点合わせをレンズ台に差し込もう</p> <p>ツメがついているほうを上にして、薄い方から挿入します。</p> <p>できあがり</p> <p>焦点合わせのツメを折り上げる</p>
<p>7. 標本台を作ろう</p> <p>上のタブのミシン線を2本とも谷折りにし、切れ込み(実線)に黄色い先端を入れる。下のツメも同様にする</p> <p>できあがり</p>	<p>8. 位置合わせガイドと標本台を組み合わせよう</p> <p>黄色い面を上にする</p> <p>位置合わせガイドのスリットに標本台を図のように、ぬうように差し込む</p> <p>できあがり</p>	<p>9. レンズ台と組み合わせよう</p> <p>青い面を上にしてレンズ台を8の上に置く</p> <p>図に描かれた8の上部と下部のツメをレンズ台の上に持つてくる</p> <p>できあがり (全部で8箇所)</p>	<p>10. レンズ台のミシン線を折ろう</p> <p>折り(下) 折り(下) 折り(下) 折り(上)</p> <p>できあがり</p>	<p>11. IDシールを貼ろう</p> <p>おめでと! 紙の顕微鏡 フォールドスコープ™ の完成だよ!</p>	<p>12. フォールドスコープ™を使って世界の仲間と友達になろう!</p> <p>フォールドスコープ™に標本スライドを入れよう</p> <p>直接目でみたり、スマホカメラでみることもできるよ。動画や写真を撮ってね。</p> <p>microscosmos.foldscope.com</p> <p>見たいものをスライドにのせてみよう</p> <p>IDシールの番号を使って、microscosmos.foldscope.comでアカウント登録してね。この説明書のうら面最後のQRコードからアクセスできるよ。君の観察レポートを待っています!</p> <p>フォールドスコープ™の詳しい使い方はうら面へ</p>

4 標本を準備しよう

標本を観察するために標本スライドをつくらう。標本スライドは「プレパラート」とも呼ばれます。スライドに標本を固定して、フォールドスコープ™に差し込んで観察してみよう。

プレパラートを作ってみよう

- カバーシールを標本紙スライドの窓の上に一枚貼る
- カバーシールを貼った窓の中央に標本をのせる

液体の標本を観察するときは、左の1と同じ要領でカバーシールを貼り、ひっくり返して、スポットで液体標本を穴に半滴ずつ入れる。

できあがり
2枚のカバーシールに標本が挟まれていればプレパラートは完成だよ

プレパラートを差し込もう

- 上に、シールを貼っていない・空の標本紙スライドを2枚重ねて厚みをつける
- 標本が一番下になるように3枚の標本紙スライドをまとめて持つ
- サンプルに近い方から挿入し、反対側をポンと入れる。

できあがり
ガラスプレパラートの差し込み方: 標本の面を下にして両端を標本台に差し込む

5 観察してみよう

目で直接見てみよう

フォールドスコープ™を目の高さを持ってきて、電灯や屋外の自然光に向かって、利き目でレンズを覗き込んでみよう。

ここがポイント:
青いおもて面に向かって、ロゴが眉に触れる高さにするとうまく見えるよ!



「投影する方法」でLED虫眼鏡をフォールドスコープ™に取り付ける方法をみてね。

注意!
フォールドスコープ™使用中に、直射日光や、強い光源を絶対に見ないでください。付属品のLED虫眼鏡の光が「強」の場合も、直接見ると危険です。目を傷つける危険性があります。

スマートフォンてみよう

フォールドスコープ™をスマートフォンに取り付けて、写真や動画の観察記録を作ってみよう。

取り付け方

- リング型両面シールをカメラレンズが中心になるように貼る
- 白い台紙を剥がしてから、結合マグネットの黒い面を上にして、カメラレンズが中心になるように貼る
- 2の結合マグネットとフォールドスコープ™のレンズが磁力で自然に吸い付く

投影してみよう

暗い場所で、皆で同じ標本を観察したり、スケッチすると

スマートフォンのフラッシュライトで投影する方法

- リング型両面シールがスマートフォンのフラッシュライトが中心になるように貼る
- シールのカバーを外し、カバー（銀色の面を上にして）をシールの上に置く。
- プレパラートが差し込まれたフォールドスコープ™を閉じて、黄色い面を上にしておく。2の結合マグネットを中央の黒い円に近づけると磁石で自然に吸い付く

LED虫眼鏡のライト「強」で投影する方法

結合マグネットの銀色の面を上にして、穴が空いている辺にLED虫眼鏡の点々がある溝を合わせて差し込む。フォールドスコープ™の黄色い面の中央にある黒い円と、結合マグネット近づけると磁石で自然に吸い付く

6 視野と焦点を調節しよう

半月マークの上に親指をのせて、フォールドスコープ™を持ってね。
良い視野が見つかったときは、半月マークの中心の穴に鉛筆で印をつけておくと、後で同じ視野に戻る事ができるよ。

目盛りからx, y, z位置を読み取ります。なお、z-heightの増分は0.02mmから0.06mmと、0.2mmを境に変化しています。

下図のようにパンとフォーカスを合わせます。

左右の移動 (X軸)
レンズ台を左右に動かして、X軸方向にずらす。

上下の移動 (Y軸)
レンズ台を上下に動かして、Y軸方向にずらす。

高さの調節 (Z軸)
焦点合わせを左右に動かして、Z軸方向にずらす。

7 くまむしと仲間達を見つけよう!

<h3>1. 標本を集めよう</h3> <p>オプション1: 乾いた標本や湿った標本を小チューブや標本袋に入れる</p> <p>オプション2: 液体標本は小チューブに入れる</p>	<h3>2. 標本を準備しよう</h3> <p>オプション1: 乾いた標本や湿った標本の場合 標本を水に浸して一晩おく こし器で標本をこす PVC製マイクロウェルスライドをガラススライドに押し付ける PVCカバースリップをスライドに押し付け、密封するLED拡大鏡で試料のプレビュー</p> <p>オプション2: 液体標本一乾燥方法 こし器で標本をこす PVC製2ウェルスライドをスライに押し付ける ストレーナーをロールテープでスライドに固定する。ランプで一晩乾燥させる スライドをPVCカバースリップで封止し、LED拡大鏡でプレビューする。</p> <p>オプション3: 液体標本一濾過(ろか)方法 適切な濾過シート(5/25/100µm)を選び、4つ折りにして漏斗(ろうと)にする 1 2穴標本容器の上で、漏斗の中にスポイトで液体標本を注ぎ入れてこす。 ウェルプレートサンプルを見る。PVCスライドマイクロウェルの上に置く。もう一度見る</p>	<h3>3. 標本を準備しよう</h3> <p>microcosmos.foldscope.com</p> <p>標本をフォールドスコープ™で観察してみよう</p> <p>写真や動画の観察記録を作ってみよう。</p> <p>microcosmos.foldscope.comに君の観察レポートと写真を投稿しよう! 観察・実験仲間が見つかるかも?</p>
--	--	--

8 小宇宙探検のコツ

- <https://microcosmos.foldscope.com>でアカウント登録して、世界中にいるフォールドスコープ™愛好家から投稿される実験・観察結果や使い方のコツを参考にしよう。自分の実験・観察結果もどんどん投稿してみよう。手助けが必要な場合は、質問を投稿してみよう。
- 動画チュートリアルはmicrocosmos.foldscope.com/tutorialで観てね。
- 初めて顕微鏡を扱うときは、まず動かない標本の観察から始めて、視野や焦点の調節の仕方に慣れよう。顕微鏡の扱い方に慣れたら、動き回るミジンコなどの標本観察にチャレンジしてみよう。
- フォールドスコープ™をスマートフォンに取り付けて観察するときは、スマートフォンのカメラのズーム機能を使ってさらに拡大できるよ。
- 観察し終わったら、レンズを綿棒で拭いて、使った実験道具は必ず綺麗に洗って、乾かしてから片付けよう。これで次の探検の準備万端!
- もしフォールドスコープ™が水で濡れてしまっても、柔らかい布で拭いて乾かせば大丈夫!
- レンズは綺麗に保とう。もしホコリやチリがおもて面についた場合は、風で吹き飛ばそう。濡れた場合は、綿棒の先で水分を吸い取って乾かそう。油分がついた場合は、綿棒の先で中心から外に向かってらせんを書くように10秒くらいおもて面を拭いて、汚れを取り除こう。アルコールなどはレンズを変形させる場合があるので、使わないでね!
- フォールドスコープ™を持って出かけよう! 思いがけないところで、面白い生き物がたくさん見つかるはず。この便利な道具があれば、いつでもどこでも君の研究室に!
- 一番大事なのは、「なぜ?」と思う好奇心。自分の身の回りの事、観察した事から疑問に思った事を、どんどんノートに書き出そう。さあ、君も立派な探検家に! フォールドスコープ™と一緒に探検に飛び出そう
- この商品の製造番号は下の青い枠内に記載してあります。お問い合わせの際は、この番号をお知らせください。お問い合わせ先:
Foldscope Instruments, Inc.
1086 Folsom St.
San Francisco, CA 94103
www.foldscope.com
info@foldscope.com
+1-628-400-3653
ご相談が殺到した場合やご質問の内容、および諸般の事情等により、回答を差し上げるまでに時間を要する場合がございます。ご了承ください。

KIT TYPE	PART NO.
Deluxe Individual Kit (DIK)	FS901338647
Basic Classroom Kit (BCK)	FS901338641
Complete Classroom Kit (CCK)	FS901338643
Large Classroom Kit (LCK)	FS901338645
T-shirt	FS901338655

Manufacturing Batch Code