



NATIONAL
GEOGRAPHIC™

BRESSER®

90-11100 屈折式望遠鏡 取扱説明書



National Geographic's net proceeds support vital exploration, conservation, research, and education programs.

安全上のご注意 ～必ず最初にお読みください～

ご使用前には必ずこの「安全上のご注意」をよくお読みいただき、正しく安全にお使いください。

※本説明書では誤った取扱いをすると生じることが想定される内容を程度に応じ、「警告」と「注意」の2つに分けています。

本説明書では次のような表示絵を使用しています



禁止



発火注意



指を挟まれないよう注意



警告

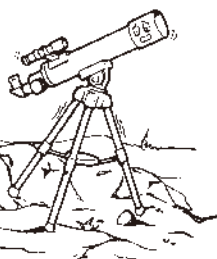
この指示にしたがわないで誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性があります。

●太陽を絶対に見ないでください。失明の原因となります。



注意

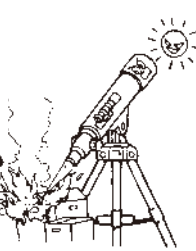
この指示にしたがわないで誤った取扱いをすると、人が障害を負う可能性があります。また、物的損害が発生する可能性があります。



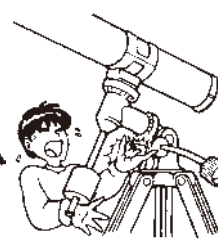
望遠鏡を不安定な場所に置かないでください。倒れたり落ちたりして、ケガの原因となることがあります。



望遠鏡の各部のネジの締め付けが確実でないと、抜け落ちたり転倒し、ケガの原因となることがあります。



望遠鏡を直接日光のあたるところに置かないでください。火災の原因となることがあります。ご使用にならないときはキャップをしてください。



マウントやギアに指を挟み、ケガをすることがあります。小さなお子様のご使用につきましては、特にご注意ください。



キャップやアイピース、ネジなどの小さな部品を、お子様が誤って飲むことがないようにしてください。万が一飲み込んでしまった場合は、直ちに医師に相談してください。



ポリ袋（包装用）など小さなお子様の手が届くところに置かないでください。口にあて窒息の原因になることがあります。

この取扱い説明書をお読みになる前に

- 本書の内容の一部または全てを無断で複製、転載することは禁じられています。
- 本書に記載された商品の仕様・デザイン・その他内容については、改良のため予告なく変更される場合があります。
- 本製品の使用に際しては、本書に記載した使用方法にしたがってご使用願います。特に「安全上のご注意」に記載された内容につきましては厳守してください。
- 本書の内容については、万全を期して作成しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がございましたらご連絡ください。
- 本製品の不適切な使用により、万一損害が生じたり、逸失利益、または第三者からのいかなる請求に関し、当社では一切その責任は負いかねますのでご了承ください。

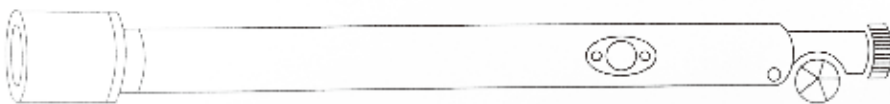
■各部名称



- ①鏡筒
- ②ファインダー
- ③ファインダー調整ネジ
- ④対物レンズキャップ
- ⑤対物レンズ
- ⑥固定ネジ (天頂ミラー)
- ⑦ピント調整ノブ
- ⑧鏡筒止めネジ
- ⑨架台
- ⑩アクセサリートレイ
- ⑪三脚止めネジ
- ⑫三脚
- ⑬ファインダーブラケット固定ネジ
- ⑭架台止めネジ
- ⑮上下微動ハンドル
- ⑯接眼レンズ
- ⑰天頂ミラー
- ⑱三脚ステイ

■梱包内容

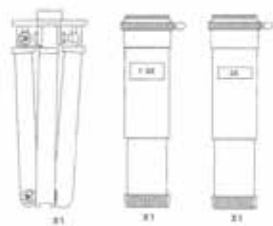
鏡筒



アクセサリートレイ

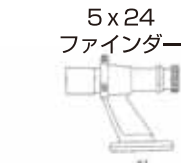


架台



三脚ステイ

1.5倍
エレク
ティング
レンズ
3倍
バーロー
レンズ

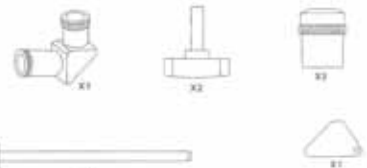


5x24
ファインダー



三脚止めネジ 架台止めネジ

天頂ミラー 鏡筒止めネジ 接眼レンズ (3種)



上下微動ハンドル

工具

- 三脚の脚 3本
- 星座早見盤 (英語表記サポート外となります)
- ソフトウェア (サポート外となります)

■組み立て方

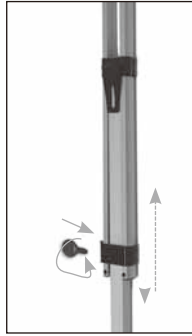
●組み立てる前に・・・

まず望遠鏡の組み立てをするには広い場所で行なってください。また部品が全部そろっていることを確認してから組み立てを始めてください。

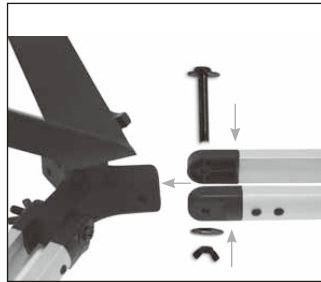
※ネジはすべて締め付けて固定してください。過度に締めすぎたり、緩すぎたりしないように注意してください。

●三脚の組み立て

①まず3本の脚をお好みの長さに合わせます。
三脚の脚を引き出し、お好みの長さに合せ三脚止めネジでしっかり固定します。3本の脚は必ず同じ長さにしてください。



②三脚と架台を取り付けます。
架台に3本の脚を取り付けます。架台止めネジを使ってしっかりと固定してください。取り付ける際に、アクセサリートレイを取りつける出っ張った部分がありますので、それが内側になるように取り付けてください。



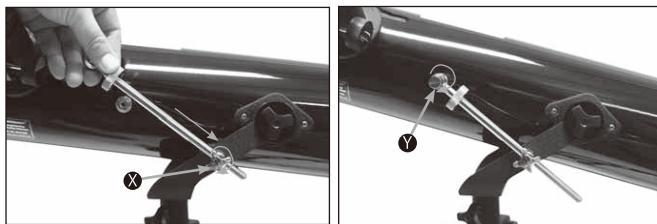
③アクセサリートレイを取り付けます。
脚の内側の出っ張った部分にトレイ取付用のステーを取り付けます。ステーを取り付ける際にアクセサリートレイを載せるネジの部分が上になるように取り付けます。ステーが取りつきましたらアクセサリートレイをステーにあるネジ穴にねじ込みます。



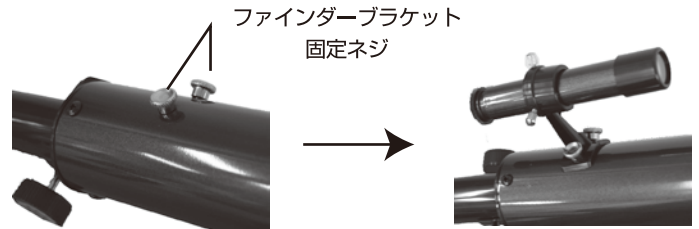
④鏡筒を架台に取り付けます。
組み立てた架台に鏡筒を鏡筒止めネジで固定してください。この時、鏡筒の向きを間違えないように図の方向に向けて下さい。



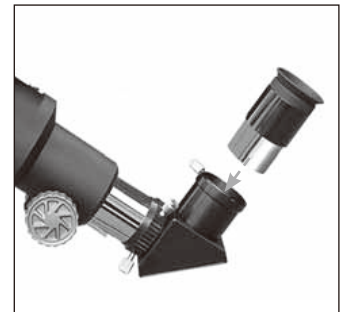
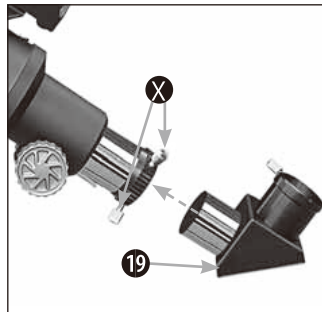
⑤上下微動調整部を取り付けます。
まず架台の取付け部に差し込んでからねじ止めしてください。
※鏡筒の向きが逆の場合、取付けできませんのでご注意ください。



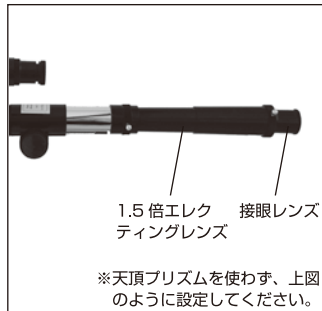
⑥ファインダーを取り付けます。
ファインダーをファインダー脚に取り付けます。ファインダー脚の3本のネジをゆるめてファインダーを図のように取り付けネジを均等に締めます。取付けましたら、次に鏡筒についているファインダー取付け部のネジを外しファインダーを取り付け、再びネジを締めて固定してください。この時、ファインダーの向きは鏡筒と同じ方向になるように取り付けてください。
※この時、ネジを斜めに差し込んでネジ山をつぶしたりネジを落として紛失しないように注意してください。



⑦天頂ミラー、接眼レンズの取付けます。
ピント調整ノブをまわしてドローチューブ（下記、接眼レンズを固定するためのネジが2個ついている部分）がスムーズに動かか確認しましょう。天頂ミラーを固定するネジ（X）をゆるめ、天頂ミラーを取りつけ再び固定ネジで固定します。天頂ミラーを取りつけたら接眼レンズを取り付けます。天頂ミラーにある固定ネジを緩め接眼レンズを入れ、再び固定ネジを締めて固定します。

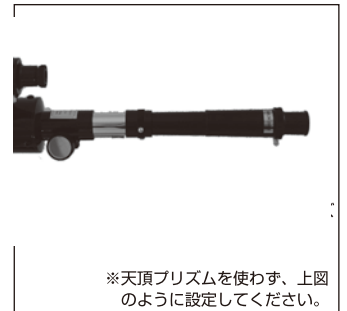


●1.5倍エレクトィングレンズを取付ける場合



※天頂プリズムを使わず、上図のように設定してください。

●3倍バーローレンズを取付ける場合



※天頂プリズムを使わず、上図のように設定してください。

⑧これで組み立ては完了です。



●適正倍率で観察しましょう

「天体望遠鏡は倍率が高いほど良く見えるのではないか?」と思いがちですが、倍率を上げていくと対象物が大きく見えますが、暗くなり、見にくくなります。最初は低い倍率で観察し、徐々に倍率を上げていきましょう。

倍率	
接眼レンズ	倍率
20mm	35倍
12.5mm	56倍
4mm	175倍
20mm+3倍パーロー	105倍
12.5mm+3倍パーロー	168倍
4mm+3倍パーロー	525倍

観察に適した倍率
低倍率 (～30倍) : 月全景・明るい星雲や星団など
中倍率 (30倍～60倍) : 月面・明るい惑星など
高倍率 (60倍以上) : 月面・木星・土星など
※星雲・星団などの暗い天体は、雲のようにモヤッと見え、写真のように鮮やかに見えません。(星雲や星団の写真は、長時間露出を行なって撮影します。)
※本製品には3倍パーローレンズが付属しています。天体望遠鏡には適正な倍率があり、その値は対物レンズの口径サイズの約2倍と言われています。3倍パーローレンズを使用した場合、最大適正倍率を超えてしまう場合がありますが、中間倍率を得たいために付属させているものですのでご了承ください。

●倍率の求め方

天体望遠鏡の倍率は、計算式で簡単に求めることができます

$$\text{倍率(倍)} = \frac{\text{望遠鏡本体の焦点距離(mm)}}{\text{接眼レンズの焦点距離(mm)}}$$

例) 90-11100 天体望遠鏡に 20mmのアイピースを使用した場合

$$\frac{\text{望遠鏡本体の焦点距離(700mm)}}{\text{接眼レンズの焦点距離(20mm)}} = 35 \text{ 倍}$$

3倍パーローレンズ使用時は、求めた倍率に3倍を掛けた値(倍率)になります。

●本来天体望遠鏡では正立像では見えませんが、本製品には1.5倍エレクトングレンズが付いています

天体望遠鏡は、主に天体の観察を目的作られています。天体は暗い対象物が多く、望遠鏡内にレンズやプリズムを多用するとその分減光してしまうので、最低限のレンズ構成で設計されています。そのため、正立像でみることができません。しかし、本製品には1.5倍エレクトングレンズ(正立レンズ)がついていますので、正立像で見ることができます。

ファインダーの光軸調整

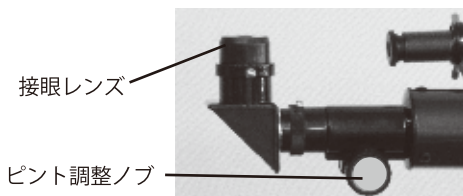
●ファインダーの役割

望遠鏡本体で目的の星を探そうとしても、上手にたどり着くことは倍率が高いため非常に困難です。そこで、倍率の低いファインダーを使い目的の星を探す作業をします。このファインダーを利用して望遠鏡本体の視野中央に導入するためには、予めファインダーの光軸調整をする必要があります。以下の手順に従って、観察の前には必ずファインダーの光軸調整を行ってください。

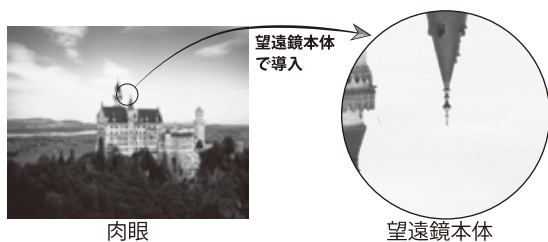
●光軸調整の方法

光軸の調整は、晴れた昼間に行いましょう。
※夜間では、目標物を探すのが大変です。

1. 鏡筒本体に接眼レンズ 20mm を取り付けてください。

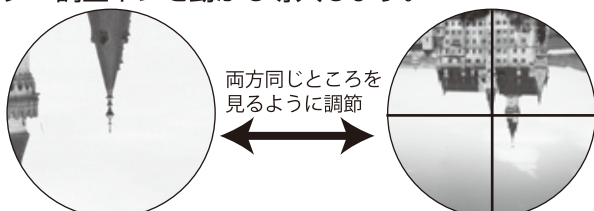


2. 接眼レンズをのぞき、1 km以上離れた目標物を視野の中央に導入してください。



ピントが合ってなくボケてる場合は、ピント調節ノブをゆっくり回してピントを合わせてください

3. ファインダーを覗き、ファインダーの視野の中心(十字線の真ん中)に目標物くるようにファインダー調整ネジを動かし導入します。

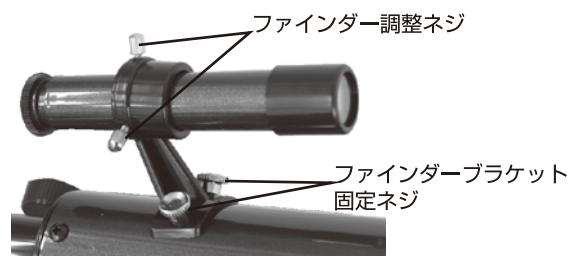


4. ファインダーの調整作業は完了です。この時に、ファインダー調整ネジ3本が締まっていることを確認してください。きちんと締まっていないとファインダーが動くことがあります。

ファインダーの光軸調整は、ご使用のまえに必ず行ってください。最初は難しいかもしれませんが、回数をこなすうちに慣れ、調整作業がスムーズに行えるようになります。

ファインダーや望遠鏡本体で、太陽を絶対に見たり、向けたりしないでください。また、太陽をファインダー調整の対象物にしないでください。失明のおそれがあり、また、発火の恐れもあります。

ファインダーの名称



天体望遠鏡を使ってみましょう

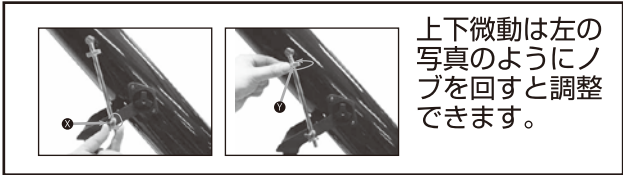
ファインダーの光軸調整が終わったら、次は実際に天体望遠鏡を使ってみましょう。

お子様だけの天体望遠鏡の操作は危険です。必ず大人の方と一緒に操作してください。

●昼間に望遠鏡の操作を練習しましょう

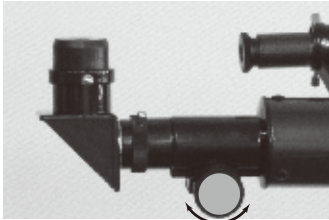
天体望遠鏡をまったく触ったことがない方が、夜暗中組み立てて操作してもなかなか上手くはいきません。まずは、昼間に地上の対象物を使って練習しましょう

1. 対物キャップを外し、低倍率の接眼レンズ（接眼レンズに書かれているmm数の大きなもの）を取付け、鏡筒を目標物へ向けます。



空に近い目標物は、望遠鏡で覗いたとき探しづらいので、目標物の後ろが空でない地上のものを選んでください。
(例) 道路の標識や林や森の木など

2. ファインダーで対象物を捉え、望遠鏡本体に取り付けてある接眼レンズを使い、対象物を見ながらピント調節ノブを回しピントを合わせます。
(この操作は、必ずファインダーの光軸調整をおこなった後におこなってください。:P5「ファインダーの光軸調整」参照)



ピント調節ノブはゆっくり回してください。

3. ピントが合ったら、次は接眼レンズを交換して倍率を上げてみましょう。
接眼レンズを交換したら、ピントの位置が変わってきますので、2の操作をもう一度行います。

地上の色々な対象物で練習し、操作に慣れてきたら、天体を実際に見てみましょう。

ファインダーや望遠鏡本体で絶対に太陽を見たり、向けたりしないでください。失明の恐れや、発火の恐れがあります。

●実際の観察① ～月を見てみよう！～

まずは、誰でもさがすことができる「月」を望遠鏡で見てください。

月は、新月→三日月→半月→満月→半月→三日月→新月と、約29.5日周期で形が変わっていき、また、月の出・月の入りも日々変わってきます。

これらの情報は、インターネットや天文雑誌、天文シミュレーションソフト等で調べることができますので、参考にしてください。

月は古来よりとても身近な存在で、天体観察の対象としても最もポピュラーな存在です。

半月近辺の時はクレーターの凸凹した様子がわかり、満月のときは海の様子を見ることができます。

月は、月の出・入りの時刻を把握しておけば、簡単に見つけることができます。望遠鏡の操作方法は、昼間練習した操作方法と一緒に、焦らずゆっくりと操作し、月を観察してください。

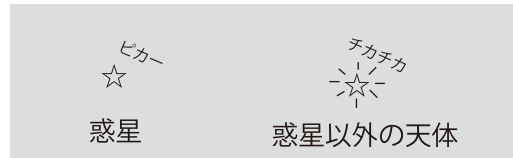
●実際の観察② ～惑星にチャレンジしよう！～

月の観察ができるようになったら、次は惑星の観察です。惑星は、地球と同じように太陽を中心に公転している天体で、実際に望遠鏡で形を観察できるのは、水星・金星・火星・木星・土星です。水星・金星は満ち欠けの様子を、火星・木星・土星は惑星本体の模様を観察することができます。

これら惑星の地球から見える位置は日によって変わり、星座早見盤のようなもので探すことはできません。月の時と同じように、インターネットや天文雑誌、天文シミュレーションソフト等で見える惑星の位置情報を調べて観察してください。

惑星を探すときのコツ

惑星のおおまかな位置さえわかっているならば、簡単に探すことができます。惑星は他の天体と比べ、地球上の大気の影響を受けにくく、肉眼で見たとき光の点に見えます。(他の天体は瞬いてチカチカと見えます)



始めて惑星を観察するには、金星が一番探しやすいよ！！

●実際の観察③ ～星雲や星団など～

月や惑星などは、比較的簡単に探せ観察することができますが、星雲や星団は惑星などに比べ暗い天体になり、位置を探すのは至難の業です。

星雲・星団の位置は、星座早見盤や天文シミュレーションソフト・星図等を使って探してください。

天体望遠鏡のお手入れと保管

天体望遠鏡は精密機器です。ほこり・湿気・熱・衝撃などは大敵です。保管にあたっては以下の事項に注意して大切に扱ってください。

- ①使用後は、必ずキャップをしてください。
(夜露でレンズが濡れた場合は、乾燥させてからキャップをしてください)
- ②天体望遠鏡は、寒暖の差が小さく風通しの良い乾燥した場所に保管してください。熱や湿気がありませんと、カビや錆の原因となります。
- ③天体望遠鏡を組み立てたまま保管する場合は、大きなビニールカバー等で全体を覆い、ほこりから守ってください。
- ④レンズにほこりが付いたら、市販のプロアーで吹き飛ばしてください。
- ⑤レンズに指紋や汚れが付いたときは、市販のカメラレンズ用クリーニング液とクリーニングペーパーで軽く丁寧に拭き上げてください。
- ⑥レンズは特に精密に調整されていますので、決してご自分で分解をしての清掃を行わないでください。分解は、保障の対象外となりますのでご注意ください。
- ⑦車内での保管は、暑さで潤滑油が漏れ出したり、部品が破損する恐れがありますのでお避けください。

おかしいな?と思ったら・・・

修理などを依頼される前に、取り扱い説明書をよくお読みの上、つぎのような対処をしてみてください。

チェックポイント	対処方法
その1 のぞいても何も見えない・・・	
①接眼レンズをセットしてありますか?	接眼レンズをセットしてください(必須です)
②対物レンズに夜露がおりてませんか?	「うちわ」などで対物レンズや接眼レンズをあおいでください。ひどいときは、一旦室内で自然乾燥してください。(レンズクロス等で拭いてしまうと、拭き跡が残ってしまいます)
③倍率が高すぎませんか?	一番低い倍率(20mm)をお使いください。(パーローレンズは慣れるまで使用しないでください)
④ピントが大きくずれていませんか?	ピント調節ノブを前後にゆっくりまわして、もう一度ピント合わせをしてみてください。
⑤ファインダーと鏡筒本体が別のものを見ていませんか?	ファインダーと鏡筒が同じものを見ていない場合、もう一度ファインダーの光軸調整を行ってください。
その2 どの星を見ているかわからない	
①ファインダーと鏡筒が別のところを見ていませんか?	ファインダーと鏡筒が同じものをとらえているか確認してください。とらえていない場合は、ファインダーの光軸調整をもう一度行ってください。
②鏡筒が正しく目標の天体の向いていますか?	ファインダーの中心に観察したい星がきているかどうか確認してください。
③倍率が高すぎませんか?	接眼レンズを倍率の低い20mmをお使いください。(パーローレンズは扱いに慣れてからご使用ください)

製品仕様

	90-11100	
光学系	屈折式 (アクロマート)	
対物レンズ径	60mm	
焦点距離	700mm	
F 値	F12	
極限等級	10.68 等星	
集光力	73.47 倍	
分解能	1.93"	
ファインダー	5 倍 24mm	
架台部	フリーストップ式経緯台	
三脚	アルミ伸縮三脚	
接眼レンズと倍率	20 mm	35 倍 / 52.5 倍 / 105 倍
(通常時 / 1.5 倍エレクトリック レンズ 使	12.5 mm	56 倍 / 84 倍 / 168 倍
用時 / 3 倍バーローレンズ 使用時)	4 mm	175 倍 / 262.5 倍 / 525 倍
付属品	接眼レンズ 3 個、3 倍バーローレンズ、 天眞ミラー、1.5 倍エレクトリックレンズ、 ファインダー、取扱説明書・保証書	

保証書

正常な取扱い中において故障が生じた場合は、裏面規定により
ご購入年月日より1ヶ年以内は無償修理致します。

品名 90-11100 屈折式天体望遠鏡	レシートまたは購入証明書等 添付欄
お客様 住所・ご氏名	

Bresser GmbH Gutenbergstraße 2 46414 Rhede Germany



【保証規定】

- 本製品が万が一故障した場合は、販売店発行のレシートまたは購入日のわかる購入証明書に記載されている購入日より表面記載の保証期間無料修理をいたしますので、ご不明の点など右記「ケンコー・トキナーお客様相談室」へお問い合わせください。
 - 次の場合は、上記期間内でも保証の対象とはなりません。
 - 使用上の誤りにより生じた故障。
 - 当社の指定する修理取り扱い所以外で行なわれた修理、改造、分解掃除などによる故障。
 - 火災、天災、地震などによる故障。
 - 保管上の不備(高温多湿の場所、ナフタリンや樟腦の入った場所での保管など)や手入れの不備などによる故障。
 - 本保証書と販売店発行のレシートまたは購入日のわかる購入証明書の添付のない場合。
 - 販売店名、ご購入年月日などの記載事項を訂正された場合。
 - その他類似的起因による故障。
 - 消耗品(電池・フラッシュの発光管など)のお取り替え。
 - 保証の対象となる部品は本製品のみで付属品および本製品に付帯している消耗品類は、保証の対象とはなりません。
 - 本製品の故障に起因する付随的障害については保証致しかねます。
- ※ 本保証書は、以上の保証規程により無料修理をお約束するもので、これによりお客様の法律上の権利を制限するものではありません。

【保証書の取り扱い上の注意】

- 本保証書をお受け取りの際は、必ず販売店発行のレシートまたは購入日のわかる購入証明書と一緒に保管してください。
- 本保証書は紛失されても再発行致しませんので、大切に保管してください。
- 本保証書は日本国内においてのみ有効です。

【アフターサービスについて】

- 修理完了品には、当社より修理明細書(修理伝票)が発行されますので、修理品をお受け取りの際はご確認ください。
- 部品の保有期間などアフターサービスに関する事項や、保証期間経過後の修理等についてのお問い合わせは、下記「ケンコー・トキナーお客様相談室」ご利用ください。

ケンコー・トキナーお客様相談室

☎ **0120-775-818**

【携帯 / PHS / IP電話】 **03-6840-3389** (有料)

受付時間: 月~金 9:15~17:30 (土、日、祝日、年末年始を除く)

<http://www.kenko-tokina.co.jp/address.html>

【個人情報について】

- 本保証書を通してお客様よりご提供いただいた個人情報は、弊社修理業務以外の目的には使用いたしません。
- ご提供いただきました個人情報に関しては、個人を特定できない統計的データに加工して利用する場合があります。
- 弊社は、お客様の個人情報を第三者へ開示いたしません。但し、以下の場合を除きます。
 - ※ お客様の承諾を得た場合。
 - ※ お客様の明示した利用目的の達成に必要な範囲内において、業務委託先に個人情報を開示する場合。但し、この場合に当社は、法令上、個人情報の安全管理が図られるよう、当該業務委託先に対して必要かつ適切な監督義務を負います。