

ティー・イー・エム 「産業用カメラユーザーのためのレンズ基礎知識Webセミナー」

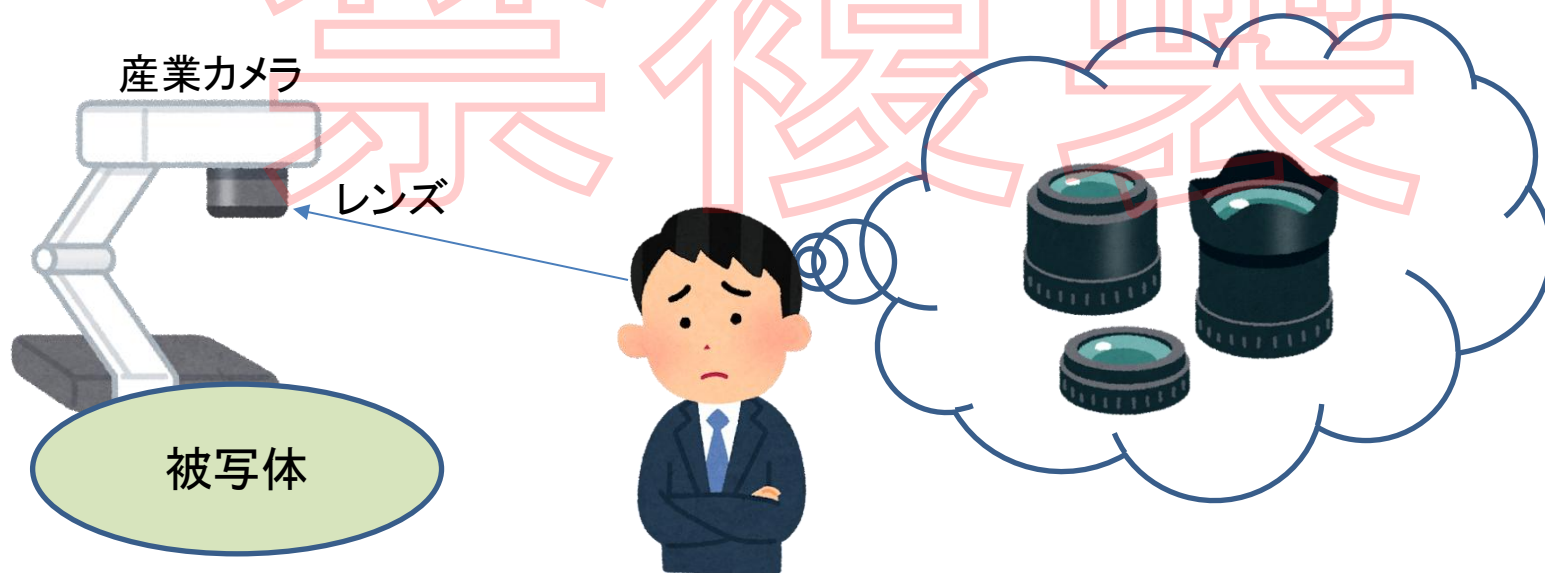
産業用カメラユーザーのための レンズ基礎知識Webセミナー

2026年2月18日

チームオプト株式会社

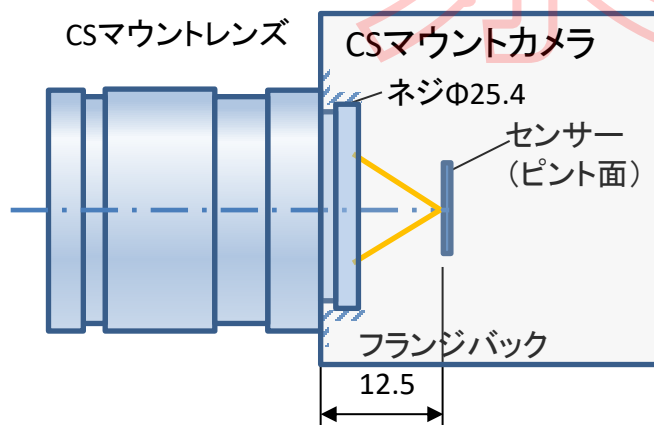
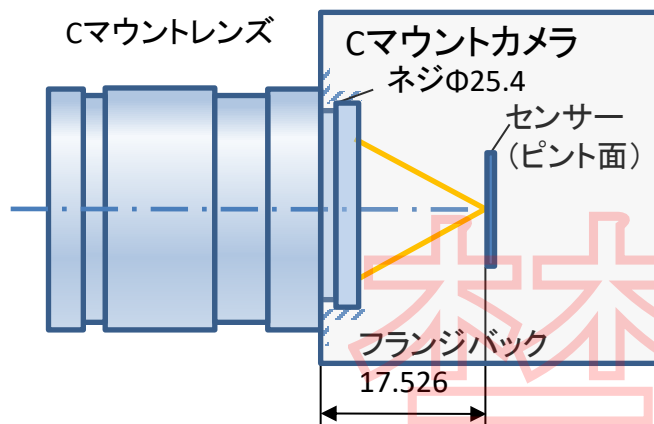
産業用カメラレンズの基礎について

- 撮りたい被写体は決まっているが
どんなカメラとレンズを選べばよいか？
- こんな疑問を解決するため
光学の基礎知識について説明をいたします。



レンズマウント

CマウントレンズとCSマウントレンズ



Cマウント:

8mmフィルム及び16mmフィルム映画撮影用レンズに使われていたネジ径Φ25.4mm(Φ1インチ)のスクリューマウント。

フランジバックは17.526mm

銀塩フィルムから電子映像の時代(撮像管)に移っても使われ、現在も使われている。

1"型～1/2"型撮像素子カメラに適したマウント

CSマウント:

撮像素子の小型化に伴い、同じ画角を得るためにレンズの焦点距離を短くする必要があった。

そこで、新たに考案されたCSマウントは、Cマウントとの互換性を考慮してマウントネジ径はそのまま、フランジバックを5mm短くした。

1/2"型～1/4"型の小型撮像素子カメラに適したマウント

カラーカメラ撮影

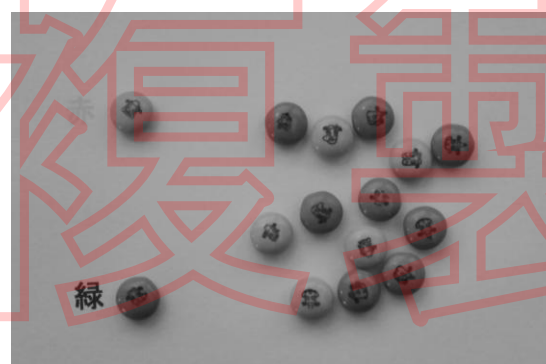
モノクロカメラ撮影

白色光照明



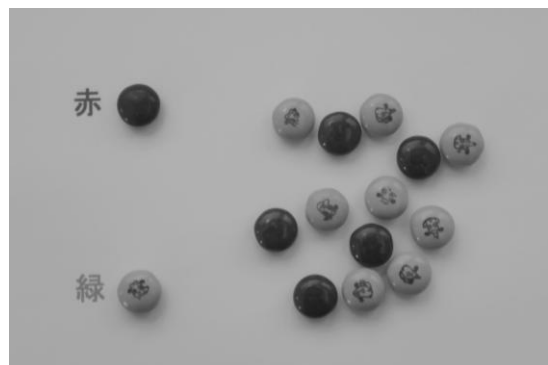
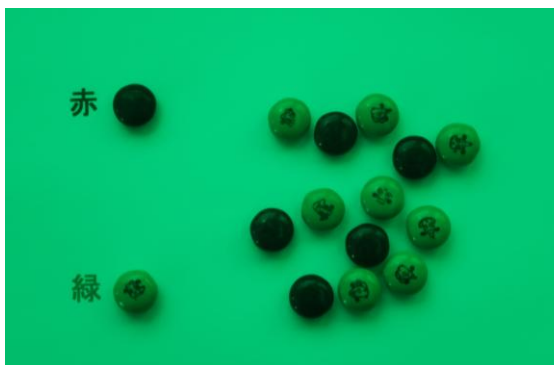
モノクロカメラでの
白色光照明では
赤と緑の識別困難
しかし、

赤色光照明



赤色光照明では
赤色のものは明るく
(白く)写るので
モノクロカメラでも
赤と緑の識別可能

緑色光照明



緑色光照明では
緑色のものは明るく
(白く)写るので
モノクロカメラでも
緑と赤の識別可能

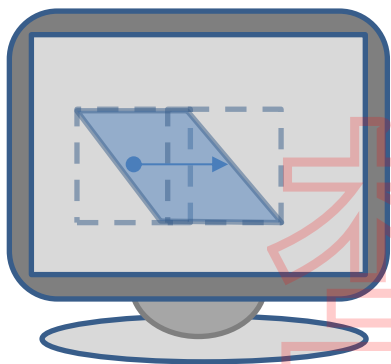
「ローリングシャッター現象」

被写体が水平方向に早い動きのある場合の写り方 実例

水平に早く移動する四角い像は
菱形に歪んで写る



新幹線からの車窓写真



遠くの電柱は動きがゆっくりなので
傾かずに写っているが、
手前の電柱は早く通り過ぎる
ので、斜めに傾いて写っている。

四角い塀も菱形に写っている。



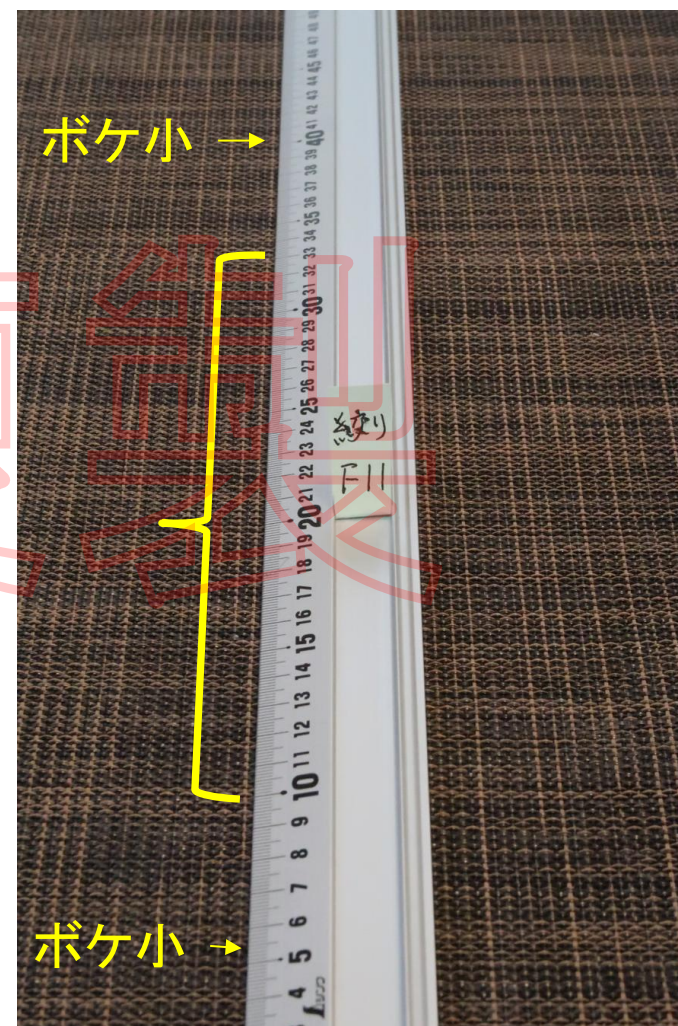
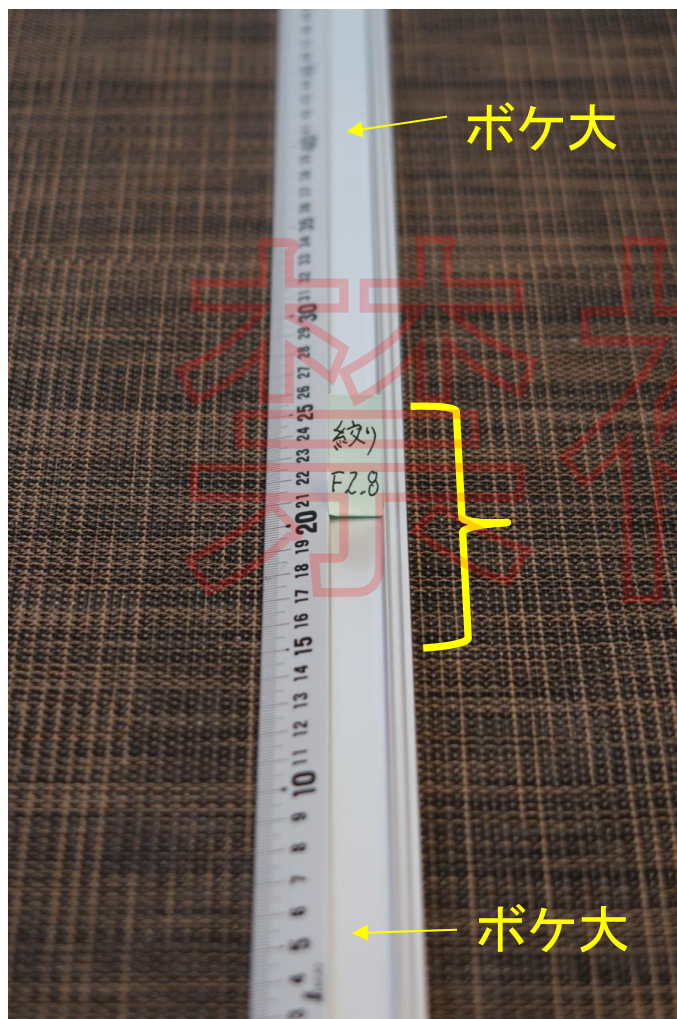
絞りと被写界深度

絞り FNo2.8 と FNo11 での実写比較

絞り径大(FNo2.8)で撮影

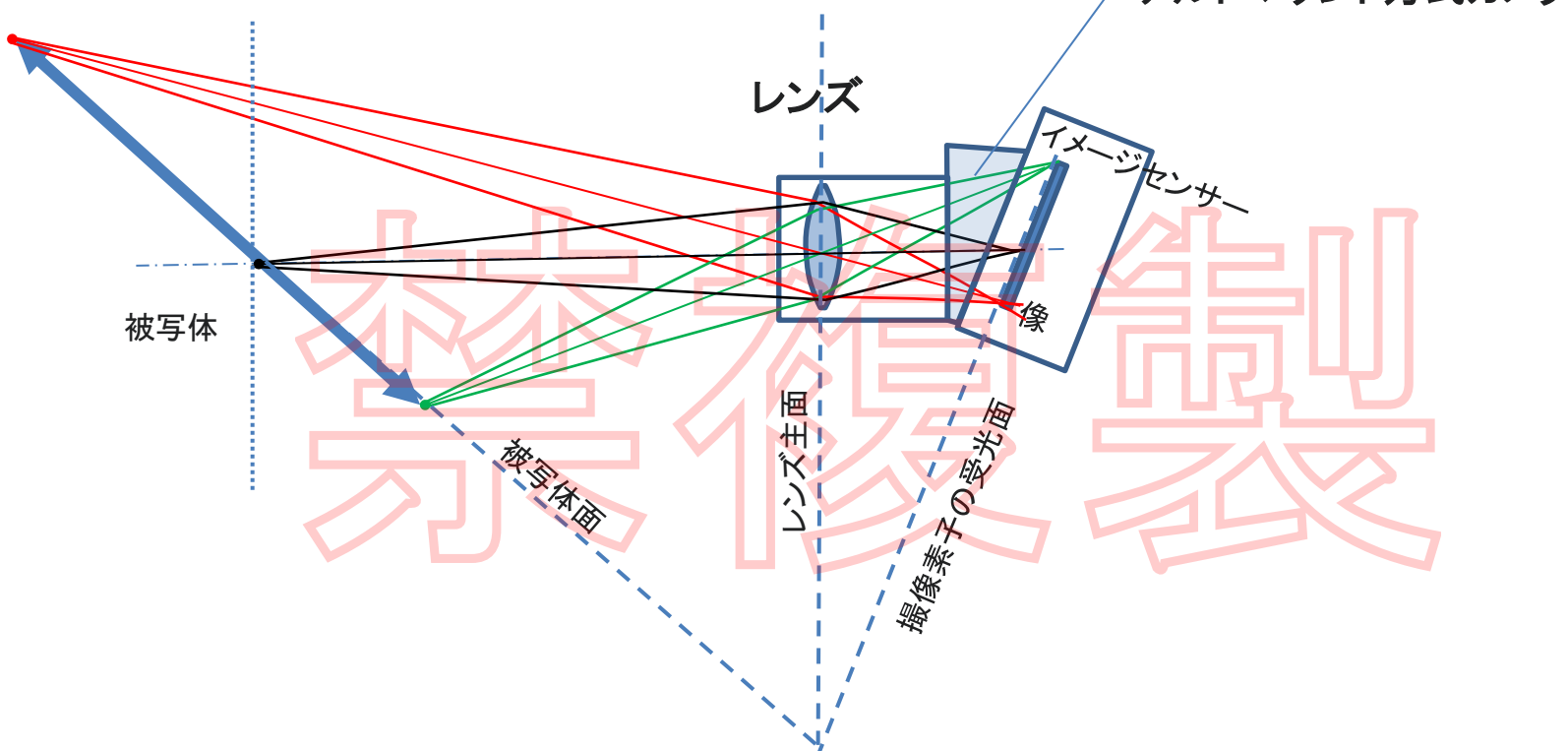
絞り径小(FNo11)で撮影

遠距離
↑
ピント位置
↓
近距離



シャインプルーフの原理を応用

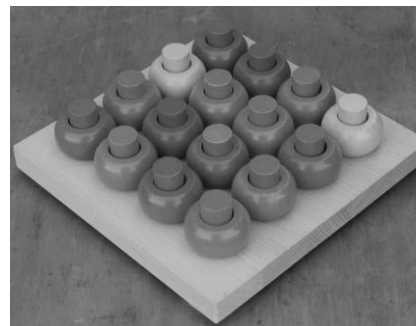
カメラと被写体が相対的に傾く場合



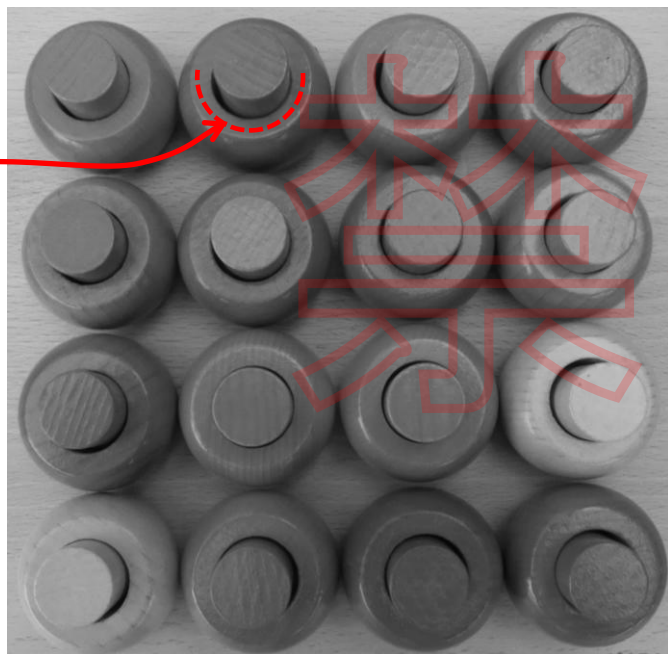
被写体面・レンズ主面・撮像素子の受光面が一直線上で交わるように
レンズとイメージセンサーの角度をチルト(傾斜)させると
片ボケ現象が補正される

4-4 注意点3

立体的に奥行きのある被写体は、
広角レンズと望遠レンズで写り方が異なる

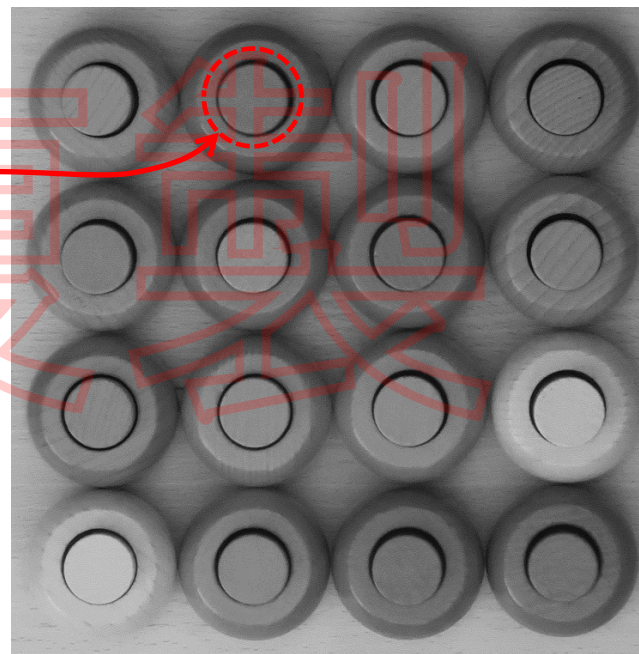


広角レンズで真上から撮影



広角レンズでは真上から撮影しても
ドーナツ状リングの内径の一部が隠れる

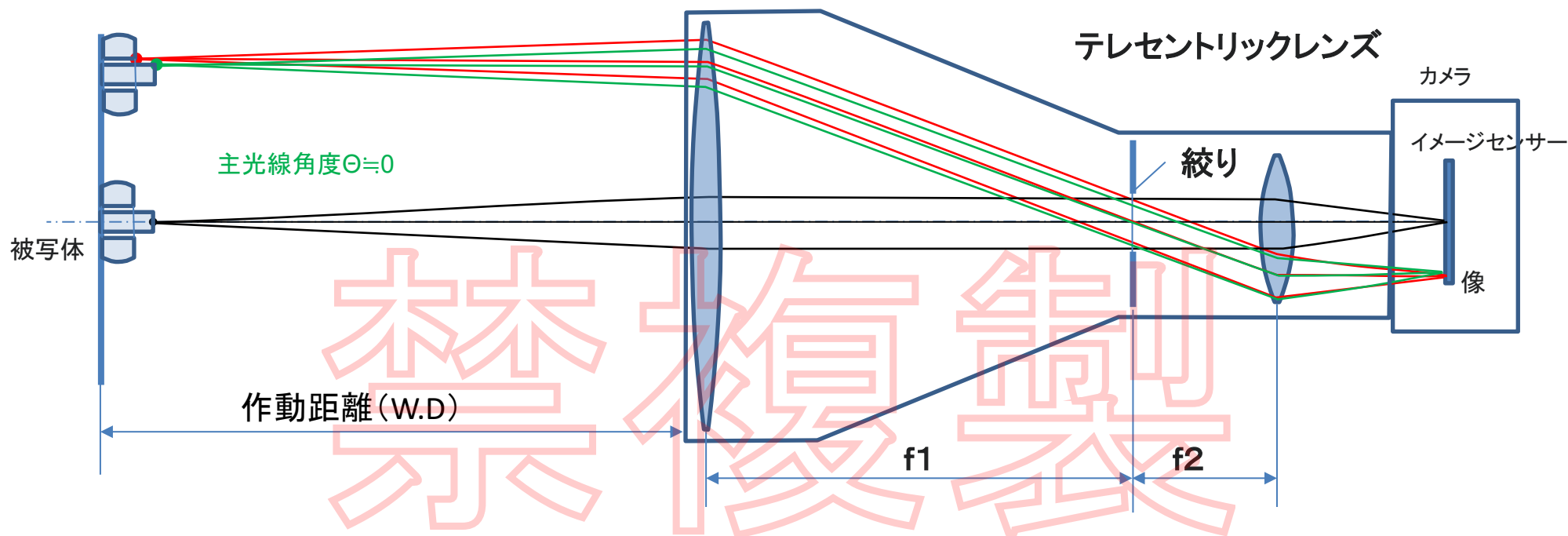
望遠レンズで真上から撮影



望遠レンズでは真上からの撮影で
ドーナツ状リングの内径の全部が写る

テレセントリックレンズ (両側テレセントリックレンズ)

主光線角度 θ がゼロ(光軸と平行)になる特殊レンズ



立体的な被写体で、被写界深度内のものは
近いものも遠いものも、距離による大きさの変化がない
精密な寸法測定に適したレンズ

短所は、
光学系が暗い、絞り調節がない、視野が口径できまる、作動距離(W.D)が固定されている。