

RICOH
imagine. change.

FAレンズ
総合カタログ

FA
Factory Automation
Lens



ものづくりを支える、確かな眼。

製品の安心と安全、品質の高さが従来にも増して求められる生産の現場。

その信頼のモノづくりを支える[確かな眼]。それがFAレンズです。

リコーが長年培った光学技術のすべてを結集させ、

最終画質の信頼性を保証する高付加価値レンズシリーズとしてご提供。

12メガピクセルからVGAまで解像度ごとに、焦点距離やセンサーサイズの異なる高性能レンズを豊富に取り揃えました。

生産ラインの効率化と信頼性の向上をリコーがサポートします。



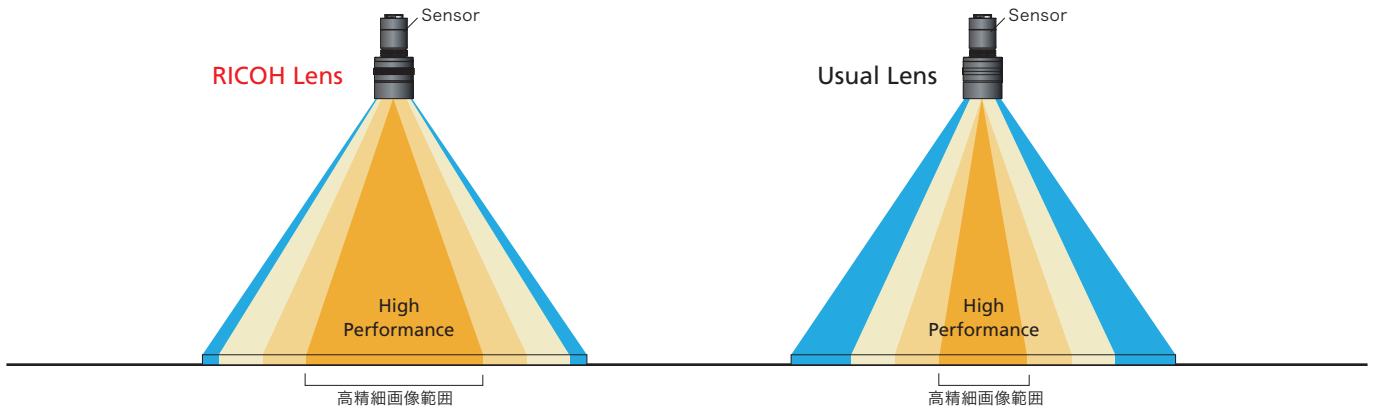
最適なレンズをお選びいただける豊富なラインアップ。

目次チャート																					
焦点距離(mm)	4.2	4.8	5	6	8	8.5	12	12.5	16	20	25	30	35	40	50	60	70	75	78		
センサーサイズ																					
1.1型 (FL-BC)							12M		12M		12M		12M		12M			12M			
1型 (FL-BC)							9M		9M		9M		9M		9M			9M			
								VGA			VGA		UV						UV		
2/3型 (FL-CC)					5M		5MX		5MX		5MX		5M								
				A-2M			A-2M		A-2M		A-2M				A-2M						
				2M			2M		2M		2M			2M					2M		
	Fixed					VGA			VGA												
								Zoom													
1/2型 (FL-HC)	Fixed		2M				2M														
			VGA						VGA												
								Zoom													
45mm(FL-YFL)														Line	Line						
	12M	9M	P03~04, 07	5MX	5M	P05~06, 08	2M	P09~10, 12	A-2M	P11~12	Zoom	P13	Fixed	P13, 16	VGA	P14~16	Line	P17	UV	P17	

リコーならではの強みで、ものづくりの現場を支えます。

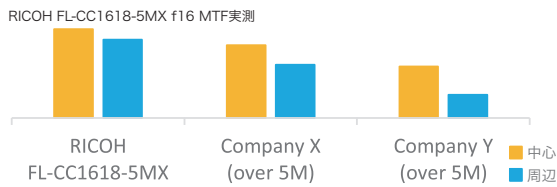
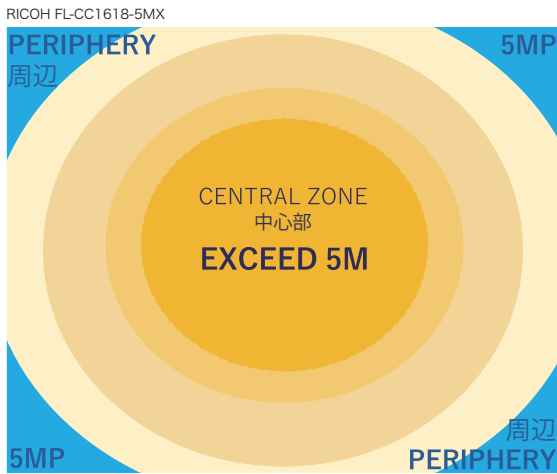
周辺部まで画像劣化の少ないシャープな画像を提供

一般的なレンズが中心から周辺へと画像が劣化していくのに対して、リコーのFAレンズは周辺の画像劣化が非常に少なく、良好な光学特性を確保しています。より広範囲で高精細画像を取得できるため、安定した品質で高レベルの外観検査を実現できます。



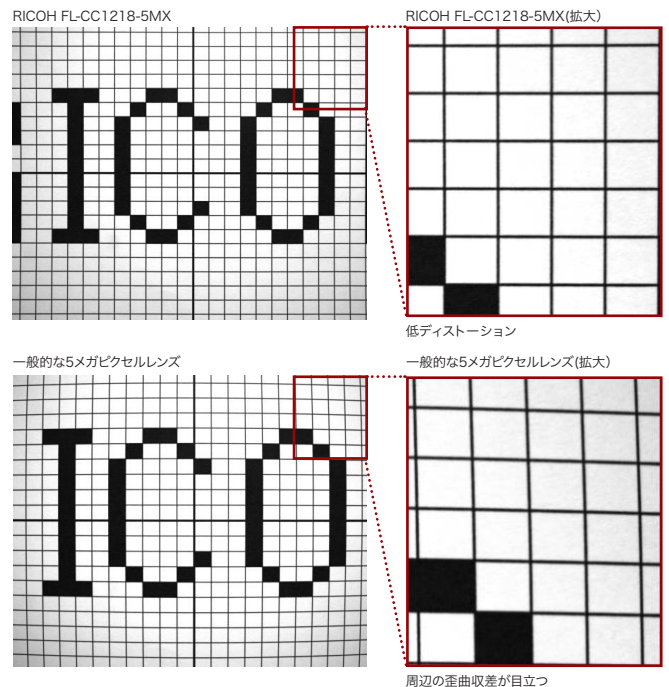
■ 高解像力

下図はリコーのFAレンズ2/3型 5メガピクセルレンズの場合です(W.D. 250mm 当社調べ)。中心部の高精細画像範囲だけでなく、周辺部まで5メガピクセルの解像度設計。他社の上位機種と比べても、中心も周辺も高解像であることがわかります。



■ 低ディストーション

上は、RICOH FL-CC1218-5MXの場合(W.D. 100mm f1.8)。低ディストーションの実現により周辺の画像劣化が抑えられています。一方、下の一般的な5メガピクセルレンズ(W.D. 100mm f1.8)では、周辺の歪曲収差が目立つことがわかります。



多彩な技術により、高性能・高品質なレンズを市場に提供

リコーでは以下の技術を活用し、高性能なレンズの市場提供を行っています。

■ 実績に支えられた光学シミュレーション技術

製品を成り立たせるために、最も重要な光学設計技術をリコーグループ内の他の製品などと情報共有。常に新しい技術の導入を行っています。また、解像力、ゴースト解析について、弊社独自のアルゴリズムを導入し、設計後の試作において実機における特性がシミュレーション通りになっていることを確認。その結果をシミュレーションにフィードバックし、性能確保の技術をブラッシュアップさせ、技術蓄積を行っています。

■ 量産時のばらつきを考慮した公差積み上げ技術

リコーでは、光学ユニットとしてのノウハウを詰め込んだ部品加工精度と歩留まりを考慮した、部品公差積み上げシステムを構築しています。自社開発のアルゴリズムに従い、部品単位で必要な精度を設定し、実物検証を行っています。

■ 量産時の精密調整技術

従来から行っているレンズの精密加工と精密組立に加え、調整に関する技術を導入。リコーグループで生み出された精密調整技術を結集し、より高品質な製品を作り出しています。

1型なら9メガピクセルまで、1.1型なら12メガピクセルまで対応の高画素レンズ
電子基板など多様な装置用途にご使用いただけます

被写体を周辺まで高精細な画像として取り込み、多様な検査用途に幅広く対応します。
 また、本レンズはエリアセンサー対応のレンズですが、周辺部の解像力の低下が少ないため、
 ラインセンサーカメラ用レンズとしてもお使いいただけます。(Cマウント対応、センサー長16mmまで)

《主な用途》

- プリント基板やシート材(金属、紙、フィルム)の外観検査
- 印刷物の印字チェック
- 食品や薬品の形状・色表面の異物検査
- 金属板金のヘアラインなどの表面状態の確認
- 液晶モニターの画素抜けチェック
- 精密加工品から容器全体の外観・異物検査
- 電子基板やウエハーなどの精密加工品の検査

■ 1型なら9メガピクセルまで、1.1型なら12メガピクセルまで対応
 中心から周辺部まで高分解能を実現。周辺部まで解像力の低下が少なくコントラストの高い鮮明でシャープな画像が得られ、周辺部の画像も画像計測や検査に活用可能です。

■ フォーカス方式にフローティング機構を採用

フローティング機構の採用により、無限遠から至近距離までの全域において、高解像度で歪みの少ない画像を取得でき、さまざまなシーンで性能を最大限に発揮することができます。

■ φ42mmの小型設計

多くの9メガピクセルカメラで採用されている44mm角の筐体に合わせ、外径をφ42mmまでに抑えた小型化を実現。小型・高性能が要求される検査装置や、生産ライン内への組み込みの自由度を高めています。

■ レンズから80mmの至近距離を実現

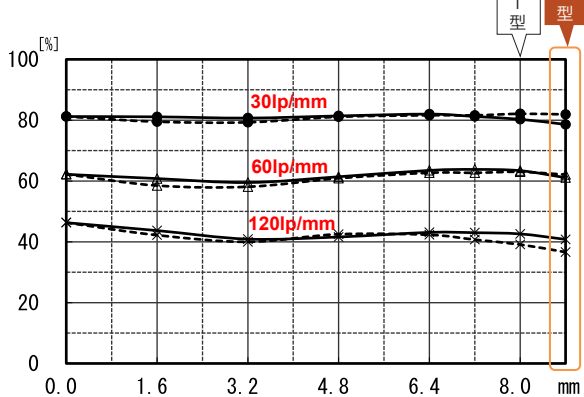
(FL-BC1220-9M、FL-BC1618-9M)

至近距離は80mmと短く、フローティング機構によって高解像度が維持されるため、接写リングを使用する場合と比較し、近接撮影の画質面で優位です。限られたスペースでの検査などにおいても、レンズ本来の高性能を生かした画像処理を行うことができます。

COLUMN

周辺部の解像力の低下の少なさを、
 1.1型12メガピクセルカメラへの採用でも好評をいただいています。

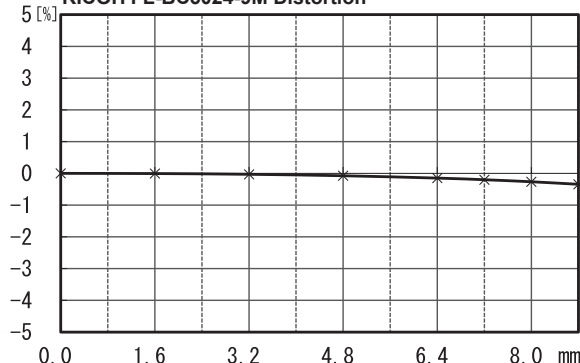
RICOH FL-BC5024-9MのMTF (Modulation Transfer Function)
 W.D.300mm



※実機にて使用可能かお試しください。
 撮影環境により周辺光量と解像度が不足する場合がございます。

光学ディストーション0.1%以下。(広角FL-BC1220-9Mのみ2%)
 極めて低いディストーションは、画像計測分野に最適です。

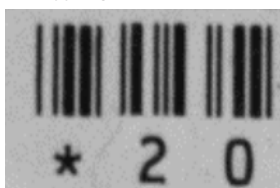
RICOH FL-BC5024-9M Distortion



■ 画像端部の比較

センサーIMX253(12メガピクセル、1.1型)にて撮影

RICOH FL-BC1220-9M
 W.D.400 f2.8

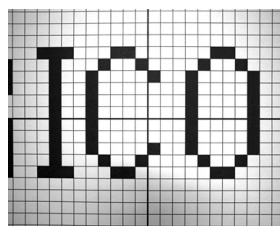


高解像、高コントラスト

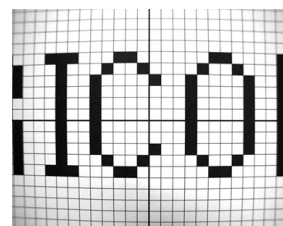
一般的な産業用レンズ
 W.D.400 f2.8



RICOH FL-BC1220-9M
 W.D.80 f2.0



一般的な産業用レンズ
 W.D.80 f2.0

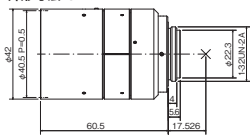


FL-BC1220-9M **NEW**



Scale 60:100

外形寸法 Unit: mm

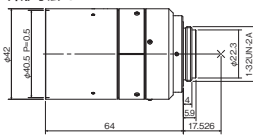


FL-BC1618-9M **NEW**



Scale 60:100

外形寸法 Unit: mm

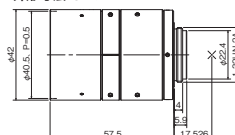


FL-BC2518-9M



Scale 60:100

外形寸法 Unit: mm

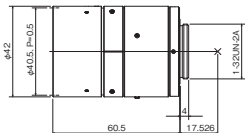


FL-BC3518-9M



Scale 60:100

外形寸法 Unit: mm

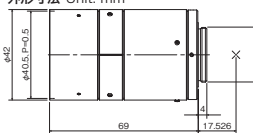


FL-BC5024-9M



Scale 60:100

外形寸法 Unit: mm

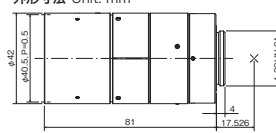


FL-BC7528-9M



Scale 60:100

外形寸法 Unit: mm



製品仕様

	FL-BC1220-9M	FL-BC1618-9M	FL-BC2518-9M	FL-BC3518-9M	FL-BC5024-9M	FL-BC7528-9M	
推奨画素数	900万画素(1型)/ 1,200万画素(1.1型)	900万画素(1型)/ 1,200万画素(1.1型)	900万画素(1型)/ 1,200万画素(1.1型)	900万画素(1型)/ 1,200万画素(1.1型)	900万画素(1型)/ 1,200万画素(1.1型)	900万画素(1型)/ 1,200万画素(1.1型)	
画面サイズ	1型/1.1型	1型/1.1型	1型/1.1型	1型/1.1型	1型/1.1型	1型/1.1型	
焦点距離	12mm	16mm	25mm	35mm	50mm	75mm	
最大口径比	1 : 2.0	1 : 1.8	1 : 1.8	1 : 1.8	1 : 2.4	1 : 2.8	
絞り範囲	2.0~16	1.8~16	1.8~16	1.8~22	2.4~22	2.8~32	
マウント	C	C	C	C	C	C	
水平画角	1/2型	30.0°	22.7°	14.6°	10.4°	7.3°	4.9°
	1/1.8型	33.6°	25.4°	16.4°	11.7°	8.2°	5.5°
	2/3型	40.6°	30.8°	20.0°	14.3°	10.1°	6.7°
	1型	57.0°	43.8°	28.8°	20.7°	14.6°	9.8°
	1.1型	61.8°	47.7°	31.5°	22.7°	16.0°	10.7°
至近距離	0.08m	0.08m	0.1m	0.15m	0.2m	0.25m	
バックフォーカス	14.1mm	14.1mm	14.1mm	16.8mm	18.8mm	21.3mm	
フィルターサイズ	40.5 P=0.5mm	40.5 P=0.5mm	40.5 P=0.5mm	40.5 P=0.5mm	40.5 P=0.5mm	40.5 P=0.5mm	
外形寸法	φ42×60.5mm	φ42×64mm	φ42×57.5mm	φ42×60.5mm	φ42×69mm	φ42×81mm	
質量	156g	153g	149g	150g	166g	189g	
備考	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付	

画面サイズ2/3型5メガピクセル推奨のFAレンズ レンズ規格で最高性能等級Sランク設計

周辺部まで高い解像力、かつ歪みが少ないレンズを実現。
画像検査装置からロボットビジョン用途まで、お客様の多様なニーズに対応します。
ピクセルサイズ3.45 μ mに最適。特に、撮影距離250mm近辺においては、
中心から周辺部全域まで147lp/mm以上の高分解能設計です。

《主な用途》

一度に多くの対象物を検査する場合や、
より広い範囲の対象物を詳細に検査する用途に適しています。

- 有機EL、液晶モニターの画素抜けチェック
- 表面状態の検査 - 精密金属部品、金属板金のヘアラインなど
- 異物検知 - 食品、薬品の形状・色・表面
- 視覚センサー
- 外観検査 - プリント基板やシート材(金属、紙、フィルム)
- 精密加工品(電子基盤・ウエハーなど)
- インテリジェント交通システム(ITS)

■ 高解像度と高コントラストを実現*

周辺部まで解像力の低下が少なくコントラストの高い鮮明でシャープな画像が
得られ、周辺部の画像も画像計測や検査に活用可能です。

■ 低ディストーションを実現*

TVディストーションで0.1%未満。
歪みの少ない画像で、画像計測/認識分野にも最適です。

■ フローティング機構を採用*

無限遠から至近距離までの全域において、高解像度で歪みの少ない画像を取得
でき、あらゆる撮影倍率、撮影距離でも最大限の性能を発揮。

■ ϕ 33mmの小型設計

外径を ϕ 33mmまで抑えた小型化を実現。生産ラインの作業効率を妨げず、小
型・高性能が要求される検査装置や、生産ライン内への組み込みの自由度を高
めています。

* 詳細についてはP02をご参照ください。

COLUMN

あらゆる撮影距離で、画像中心から端部まで良好な画質が得られます。

リコーのフローティング・フォーカス機構採用レンズは画質劣化が非常に
少ないレンズです。設計中心以外の距離においても、リコーの定める製品
特性規格をクリアしており良好な光学特性を確保しています。
物体までの撮影距離が変わると、端部の劣化の度合いが変わるので
注意が必要です。
右図のように、中心部でピントを合わせたとしても端部の画質が劣化する
とバーコードや文字の読み取りがエラーになります。

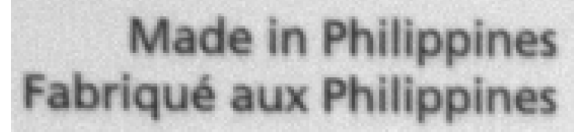
検査サンプル(W90×H60mm)



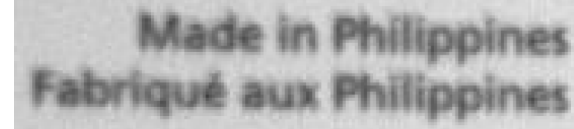
撮影条件

- 撮影距離 : 1300mm
- 被対象物 : W90×H60mmのラベルを画面の中央と
画面の端部に置く。
- ピント合わせの条件 : 画面の中心のバーコードラベルが
認識できるようにピントを合わせる。

端部画像の比較 (RICOH FL-CC1218-5MX)



一般的なレンズ(5メガピクセル相当)



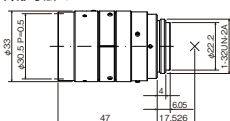
EXCEEDING 5 Mega-Pixel Lens (画像処理用手动絞りレンズ)

FL-CC1218-5MX NEW



Scale 60:100

外形寸法 Unit: mm

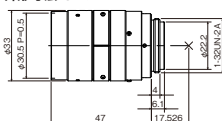


FL-CC1618-5MX NEW



Scale 60:100

外形寸法 Unit: mm

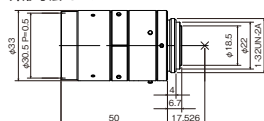


FL-CC2518-5MX NEW



Scale 60:100

外形寸法 Unit: mm



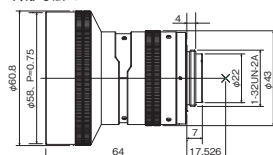
5 Mega-Pixel Lens (画像処理用手动絞りレンズ)

FL-CC0814-5M



Scale 60:100

外形寸法 Unit: mm

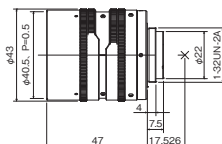


FL-CC1614-5M



Scale 60:100

外形寸法 Unit: mm

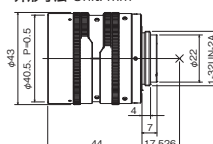


FL-CC2514-5M



Scale 60:100

外形寸法 Unit: mm



製品仕様

	FL-CC1218-5MX	FL-CC1618-5MX	FL-CC2518-5MX	FL-CC0814-5M	FL-CC1614-5M	FL-CC2514-5M
画面サイズ	2/3型	2/3型	2/3型	2/3型	2/3型	2/3型
焦点距離	12mm	16mm	25mm	8mm	16mm	25mm
最大口径比	1 : 1.8	1 : 1.8	1 : 1.8	1 : 1.4	1 : 1.4	1 : 1.4
絞り範囲	1.8~16	1.8~16	1.8~16	1.4~16	1.4~16	1.4~16
マウント	C	C	C	C	C	C
水平画角	1/3型	22.7°	17.1°	11.0°	32.9°	17.1°
	1/2型	30.0°	22.7°	14.6°	43.2°	22.7°
	1/1.8型	33.6°	25.4°	16.4°	48.2°	25.4°
	2/3型	40.5°	30.9°	20.0°	57.8°	30.8°
至近距離	0.1m	0.1m	0.1m	0.1m	0.1m	0.1m
バックフォーカス	13.2mm	13.4mm	13.7mm	11.5mm	11.5mm	12.3mm
フィルターサイズ	30.5 P=0.5mm	30.5 P=0.5mm	30.5 P=0.5mm	58 P=0.75mm	40.5 P=0.5mm	40.5 P=0.5mm
外形寸法	φ33×47mm	φ33×47mm	φ33×50mm	φ60.8×64mm	φ43×47mm	φ43×44mm
質量	85g	80g	68g	260g	140g	130g
備考	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付

EXCEEDING 5 Mega-Pixel Lens / 5 Mega-Pixel Lens (画像処理用自動絞りレンズ)

EXCEEDING 5 Mega-Pixel Lens / 5 Mega-Pixel Lens(参考視野範囲表)

2/3型 (垂直: 6.6mm 水平: 8.8mm)						
型名	FL-CC1218-5MX	FL-CC1618-5MX	FL-CC2518-5MX	FL-CC0814-5M	FL-CC1614-5M	FL-CC2514-5M
焦点距離/F値	f=12mm/F1.8	f=16mm/F1.8	f=25mm/F1.8	f=8mm/F1.4	f=16mm/F1.4	f=25mm/F1.4
W.D.	垂直×水平(mm)		垂直×水平(mm)		垂直×水平(mm)	
100	60.9 × 81.2	47.3 × 63.0	24.0 × 32.0	95.7 × 127.6	46.8 × 62.4	29.8 × 39.7
125	74.7 × 99.6	57.7 × 76.9	30.6 × 40.8	115.8 × 154.4	57.1 × 76.1	36.4 × 48.5
150	88.5 × 118.0	68.1 × 90.8	37.2 × 49.7	135.8 × 181.1	67.4 × 89.9	43.0 × 57.3
175	102.3 × 136.4	78.5 × 104.7	43.8 × 58.5	155.8 × 207.7	77.7 × 103.7	49.6 × 66.1
200	116.1 × 154.8	88.9 × 118.5	50.4 × 67.3	175.9 × 234.5	88.1 × 117.4	56.2 × 74.9
225	129.9 × 173.2	99.2 × 132.3	57.0 × 76.1	195.8 × 261.1	98.4 × 131.2	62.8 × 83.7
250	143.6 × 191.5	109.6 × 146.1	63.6 × 84.9	215.9 × 287.9	108.7 × 144.9	69.4 × 92.5
275	157.4 × 209.9	119.9 × 159.9	70.3 × 93.7	235.9 × 314.5	119.0 × 158.7	76.0 × 101.3
300	171.2 × 228.2	130.3 × 173.7	76.9 × 102.5	255.9 × 341.2	129.3 × 172.4	82.6 × 110.1
350	198.7 × 265.0	150.9 × 201.2	90.1 × 120.1	296.0 × 394.6	150.0 × 200.0	95.8 × 127.7
400	226.3 × 301.7	171.6 × 228.8	103.3 × 137.7	336.0 × 448.1	170.6 × 227.5	109.0 × 145.3
450	253.7 × 338.3	192.3 × 256.3	116.5 × 155.3	376.1 × 501.4	191.2 × 255.0	122.2 × 162.9
500	281.3 × 375.1	212.9 × 283.9	129.7 × 172.9	416.1 × 554.9	211.9 × 282.5	135.4 × 180.5

EXCEEDING 5 Mega-Pixel Lens / 5 Mega-Pixel Lens(接写リング使用時(型式: FP-RGST))

2/3型 (垂直: 6.6mm 水平: 8.8mm)												
型名	FL-CC1218-5MX		FL-CC1618-5MX		FL-CC2518-5MX		FL-CC0814-5M		FL-CC1614-5M		FL-CC2514-5M	
焦点距離/F値	f=12mm/F1.8		f=16mm/F1.8		f=25mm/F1.8		f=8mm/F1.4		f=16mm/F1.4		f=25mm/F1.4	
接写リング	垂直×水平(mm)		垂直×水平(mm)		垂直×水平(mm)		垂直×水平(mm)		垂直×水平(mm)		垂直×水平(mm)	
	W.D.	W.D.	W.D.	W.D.	W.D.	W.D.	W.D.	W.D.	W.D.	W.D.	W.D.	
0.5mm	158.3 × 211.1	276	211.1 × 281.5	497	330.0 × 440.0	1254	108.8 × 145.0	116	211.1 × 281.4	498	330.0 × 440.0	1237
	44.0 × 58.7	69	38.5 × 51.3	79	22.4 × 29.9	94	50.9 × 67.9	44	38.3 × 51.1	79	27.3 × 36.4	91
1mm	79.2 × 105.5	132	105.5 × 140.7	241	165.0 × 220.0	629	54.4 × 72.5	48	105.5 × 140.7	242	165.0 × 220.0	612
	34.5 × 46.0	52	32.5 × 43.3	65	21.1 × 28.1	88	34.7 × 46.2	24	32.4 × 43.2	65	25.2 × 33.6	83
1.5mm	52.8 × 70.4	84	70.4 × 93.8	156	110.0 × 146.7	420	36.3 × 48.3	26	70.4 × 93.8	157	110.0 × 146.7	404
	28.3 × 37.8	41	28.1 × 37.4	54	19.9 × 26.5	84	26.3 × 35.1	13	28.1 × 37.5	55	23.4 × 31.2	76
5mm	15.8 × 21.1	17	21.1 × 28.1	37	33.0 × 44.0	129	—	—	21.1 × 28.1	38	33.0 × 44.0	112
	12.6 × 16.8	12	14.4 × 19.2	22	14.2 × 19.0	61	—	—	14.5 × 19.4	22	15.7 × 20.9	46
10mm	—	—	10.6 × 14.1	11	16.5 × 22.0	66	—	—	10.6 × 14.1	12	16.5 × 22.0	50
	—	—	8.5 × 11.3	8	10.1 × 13.5	44	—	—	8.6 × 11.5	8	10.6 × 14.2	27
15mm	—	—	—	—	11.0 × 14.7	46	—	—	—	—	11.0 × 14.7	29
	—	—	—	—	7.9 × 10.5	35	—	—	—	—	8.0 × 10.7	18
20mm	—	—	—	—	8.2 × 11.0	35	—	—	—	—	8.3 × 11.0	18
	—	—	—	—	6.4 × 8.6	29	—	—	—	—	6.5 × 8.6	12
25mm	—	—	—	—	6.6 × 8.8	29	—	—	—	—	6.6 × 8.8	12
	—	—	—	—	5.4 × 7.2	25	—	—	—	—	5.4 × 7.2	8
30mm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.5 × 7.3	8
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.6 × 6.2	5
35mm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40mm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45mm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50mm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表の見方 (単位mm)

2/3型 (垂直: 6.6mm 水平: 8.8mm)		
型名	FL-CC0814-5M	
焦点距離/F値	f=8mm/F1.4	
接写リング	垂直×水平(mm)	W.D.
0.5mm	108.8 × 145.0	116
	50.9 × 67.9	44

被写体距離(上段: フォーカス∞)
(下段: フォーカス至近)

接写リングの長さ

撮影範囲

※レンズにはピントの合うW.D. 位置に限界があります。レンズ固有の至近距離以下のW.D.で撮影をする場合には、接写リングが必要になります。
 ※W.D.はレンズの頂点から物体までの距離を記載しております。※上記データはあくまで参考値になりますので、使用条件によって前後する場合がございます。
 ※デモ機でご使用可能をご確認されてからご購入いただきますようお願いいたします。

多彩な装置用途に活用できる2メガピクセル対応タイプ 2/3型を豊富にラインアップ最適のレンズをお選びいただけます

画像処理のデータ取り込みに最適な2メガピクセル対応の自動絞りレンズ。

小型かつ高性能で、チップマウンター、ウェハー、電子基板など精密加工品の検査に優れた性能を発揮します。

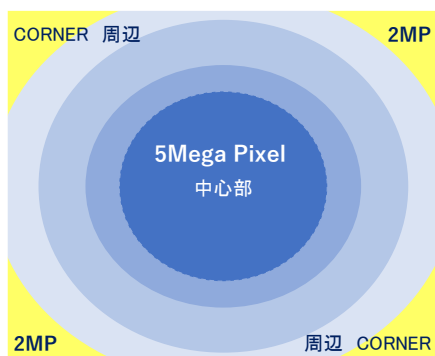
■ 高解像力

FL -CC****A-2M

- 中心は2MP OVER設計
- 近接撮影可能 (0.1m~0.3m)

FL -HC****-2M FL -CC****-2M

- 1.5MP 2MP 設計
- コンパクトサイズ



上図はFL-CC A-2Mレンズの場合。周辺での画像劣化が少なく、2メガピクセルの性能を維持しています。中心部においては、通常の産業用レンズの5メガピクセルレンズと同等の高精細画像を提供します。

■ 2メガピクセルCCD/CMOS対応の高性能近接撮影用レンズ

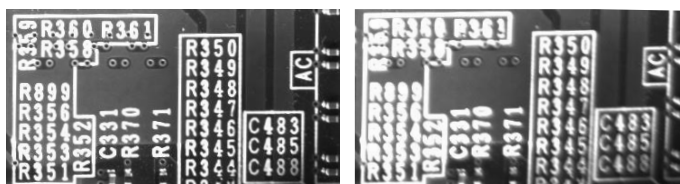
- 中心から周辺部まで解像力の低下を抑える
高解像・高コントラストでシャープな画像
- 小型・軽量・堅牢でFA/マシンビジョンへの組み込みに最適
- 画像計測/認識で問題となるディストーション(歪曲収差)を大幅に低減
- 振動等の環境に対応
使いやすく安心なフォーカス&アイリスロック機構を標準装備
- PCB基板の撮影比較(画像周辺部の切り抜き)

RICOH FL-CC1214A-2M

12mm F2.8 W.D.250
高精細、低ディストーション

通常の産業用レンズ(2メガピクセル相当)

12mm F2.8 W.D.250
画像が歪んでいる



■ FL-HC0514-2M

■ FL-HC0614-2M

■ FL-HC1214-2M

■ FL-CC0814-2M



Scale 70:100



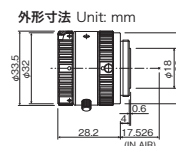
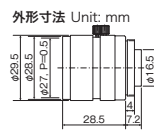
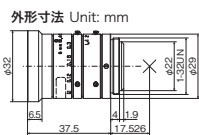
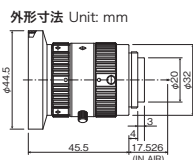
Scale 70:100



Scale 70:100



Scale 70:100



製品仕様

	FL-HC0514-2M	FL-HC0614-2M	FL-HC1214-2M	FL-CC0814-2M
画面サイズ	1/2型	1/2型	1/2型	2/3型
焦点距離	5mm	6mm	12mm	8mm
最大口径比	1 : 1.4	1 : 1.4	1 : 1.4	1 : 1.4
絞り範囲	1.4~16	1.4~16	1.4~16	1.4~16
マウント	C	C	C	C
水平画角	1/3型	51.4°	44.5°	21.9°
	1/2型	65.5°	57.4°	28.9°
	1/1.8型	—	—	—
	2/3型	—	—	—
至近距離	0.1m	0.1m	0.25m	0.1m
バックフォーカス	10.8mm	12.32mm	11.50mm	13.1mm
フィルターサイズ	43 P=0.75mm	—	27 P=0.5mm	30.5 P=0.5mm
外形寸法	φ44.5×45.5mm	φ32×37.5mm	φ29.5×28.5mm	φ33.5×28.2mm
質量	102g	58g	55g	63g
備考	ロックレバー付	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックレバー付

※光学データについてはP20をご参照ください。※画角の詳細についてはP21をご参照ください。

※3D外観図(DXF)データはWEBからダウンロードいただけます。 http://industry.ricoh.com/fa_camera_lens/ 各製品の詳細ページからご利用ください。

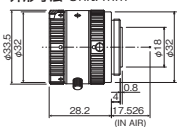
2 Mega-Pixel Lens (画像処理用自動絞りレンズ)

FL-CC1214-2M



Scale 70:100

外形寸法 Unit: mm

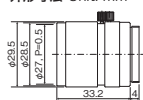


FL-CC1614-2M



Scale 70:100

外形寸法 Unit: mm

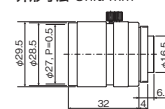


FL-CC2514-2M



Scale 70:100

外形寸法 Unit: mm

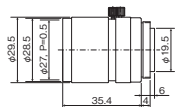


FL-CC3516-2M



Scale 70:100

外形寸法 Unit: mm

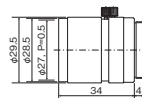


FL-CC5028-2M



Scale 70:100

外形寸法 Unit: mm



FL-CC7528-2M



Scale 70:100

外形寸法 Unit: mm



製品仕様

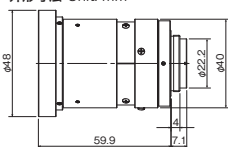
	FL-CC1214-2M	FL-CC1614-2M	FL-CC2514-2M	FL-CC3516-2M	FL-CC5028-2M	FL-CC7528-2M
画面サイズ	2/3型	2/3型	2/3型	2/3型	2/3型	2/3型
焦点距離	12mm	16mm	25mm	35mm	50mm	75mm
最大口径比	1 : 1.4	1 : 1.4	1 : 1.4	1 : 1.6	1 : 2.8	1 : 2.8
絞り範囲	1.4~16	1.4~16	1.4~16	1.6~16	2.8~22	2.8~32
マウント	C	C	C	C	C	C
水平画角	1/3型	22.7°	17.1°	11.0°	8.1°	5.5°
	1/2型	30.0°	22.7°	14.6°	10.8°	7.3°
	1/1.8型	33.5°	25.5°	16.4°	12.1°	8.2°
	2/3型	40.4°	31.0°	20.0°	14.8°	10.0°
至近距離	0.15m	0.25m	0.25m	0.4m	0.9m	0.7m
バックフォーカス	13.1mm	14.61mm	11.50mm	11.85mm	21.03mm	30.9mm
フィルターサイズ	30.5 P=0.5mm	27 P=0.5mm	27 P=0.5mm	27 P=0.5mm	27 P=0.5mm	30.5 P=0.5mm
外形寸法	φ33.5×28.2mm	φ29.5×33.2mm	φ29.5×32mm	φ29.5×35.4mm	φ29.5×34mm	φ34×59.6mm
質量	62g	63g	55g	64g	55g	125g
備考	ロックレバー付	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付

FL-CC0614A-2M



Scale 70:100

外形寸法 Unit: mm

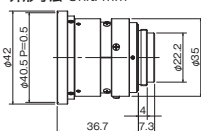


FL-CC0814A-2M



Scale 70:100

外形寸法 Unit: mm

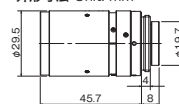


FL-CC1214A-2M



Scale 70:100

外形寸法 Unit: mm

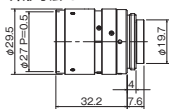


FL-CC1614A-2M



Scale 70:100

外形寸法 Unit: mm



FL-CC2514A-2M



Scale 70:100

外形寸法 Unit: mm

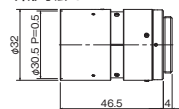


FL-CC5024A-2M



Scale 70:100

外形寸法 Unit: mm



製品仕様

	FL-CC0614A-2M	FL-CC0814A-2M	FL-CC1214A-2M	FL-CC1614A-2M	FL-CC2514A-2M	FL-CC5024A-2M	
画面サイズ	2/3型	2/3型	2/3型	2/3型	2/3型	2/3型	
焦点距離	6mm	8mm	12mm	16mm	25mm	50mm	
最大口径比	1 : 1.4	1 : 1.4	1 : 1.4	1 : 1.4	1 : 1.4	1 : 2.4	
絞り範囲	1.4~16	1.4~16	1.4~16	1.4~16	1.4~16	2.4~22	
マウント	C	C	C	C	C	C	
水平画角	1/3型	42.6°	32.6°	22.1°	17.1°	10.7°	5.6°
	1/2型	55.1°	42.7°	29.2°	22.6°	14.2°	7.5°
	1/1.8型	60.8°	47.4°	32.7°	25.3°	16.0°	8.4°
	2/3型	71.2°	56.3°	39.4°	30.7°	19.5°	10.3°
至近距離	0.1m	0.1m	0.1m	0.1m	0.1m	0.3m	
バックフォーカス	10.9mm	11.1mm	10.7mm	10.7mm	12.1mm	22.3mm	
フィルターサイズ	—	40.5 P=0.5mm	—	27 P=0.5mm	30.5 P=0.5mm	30.5 P=0.5mm	
外形寸法	φ48×59.9mm	φ42×36.7mm	φ29.5×45.7mm	φ29.5×32.2mm	φ32×38mm	φ32×46.5mm	
質量	149g	76g	72g	54g	63g	66g	
備考	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付	

※光学データについてはP20をご参照ください。※画角の詳細についてはP21をご参照ください。

※3D外観図(DXF)データはWEBからダウンロードいただけます。 http://industry.ricoh.com/fa_camera_lens/ 各製品の詳細ページからご利用ください。

2 Mega-Pixel Lens (画像処理用自動絞りレンズ)

2 Mega-Pixel Lens(参考視野範囲表)

型名	1/2型 (垂直: 4.8mm 水平: 6.4mm)				2/3型 (垂直: 6.6mm 水平: 8.8mm)							
	FL-HC0514-2M	FL-HC0614-2M	FL-HC1214-2M	FL-CC0814-2M	FL-CC1214-2M	FL-CC1614-2M	FL-CC2514-2M	FL-CC3516-2M	FL-CC5028-2M	FL-CC7528-2M	FL-CC0614A-2M	FL-CC0814A-2M
焦点距離 F値	f=5mm/F1.4	f=6mm/F1.4	f=12mm/F1.4	f=8mm/F1.4	f=12mm/F1.4	f=16mm/F1.4	f=25mm/F1.4	f=35mm/F1.6	f=50mm/F2.8	f=75mm/F2.8	f=6mm/F1.4	f=8mm/F1.4
W.D.	垂直×水平 (mm)	垂直×水平 (mm)	垂直×水平 (mm)	垂直×水平 (mm)	垂直×水平 (mm)	垂直×水平 (mm)	垂直×水平 (mm)	垂直×水平 (mm)	垂直×水平 (mm)	垂直×水平 (mm)	垂直×水平 (mm)	垂直×水平 (mm)
100	108.8 × 145.0	80.7 × 107.6	—	88.3 × 117.7	—	—	—	—	—	—	123.5 × 164.7	90.4 × 120.6
125	132.4 × 176.5	100.7 × 134.2	—	108.2 × 144.2	—	—	—	—	—	—	150.1 × 200.2	110.5 × 147.3
150	156.0 × 208.0	120.7 × 160.9	—	128.0 × 170.7	89.5 × 119.3	—	—	—	—	—	176.8 × 235.7	130.5 × 174.0
175	179.7 × 239.5	140.7 × 187.6	—	147.9 × 197.2	103.2 × 137.6	—	—	—	—	—	203.4 × 271.2	150.5 × 200.7
200	203.3 × 271.0	160.7 × 214.2	—	167.7 × 223.6	117.0 × 156.0	—	—	—	—	—	230.0 × 306.7	170.5 × 227.4
225	226.9 × 302.5	180.7 × 240.9	—	187.6 × 250.1	130.7 × 174.3	—	—	—	—	—	256.6 × 342.1	190.5 × 254.0
250	250.5 × 334.0	200.7 × 267.6	100.6 × 134.2	207.4 × 276.6	144.5 × 192.6	108.4 × 144.5	66.0 × 88.0	—	—	—	283.2 × 377.6	210.6 × 280.7
275	274.1 × 365.5	220.7 × 294.2	110.3 × 147.1	227.3 × 303.1	158.2 × 211.0	118.7 × 158.2	72.6 × 96.8	—	—	—	309.8 × 413.1	230.6 × 307.4
300	297.8 × 397.0	240.7 × 320.9	119.9 × 159.9	247.2 × 329.5	172.0 × 229.3	129.0 × 172.0	79.2 × 105.6	—	—	—	336.5 × 448.6	250.6 × 334.1
350	345.0 × 460.0	280.7 × 374.2	139.2 × 185.7	286.9 × 382.5	199.5 × 266.0	149.6 × 199.5	92.4 × 123.2	—	—	—	389.7 × 519.6	290.6 × 387.5
400	392.2 × 523.0	320.7 × 427.6	158.5 × 211.4	326.6 × 435.4	227.0 × 302.6	170.2 × 227.0	105.6 × 140.8	78.2 × 104.2	—	—	442.9 × 590.6	330.7 × 440.9
450	439.5 × 586.0	360.7 × 480.9	177.8 × 237.1	366.3 × 488.4	254.5 × 339.3	190.9 × 254.5	118.8 × 158.4	87.9 × 117.2	—	—	496.2 × 661.6	370.7 × 494.3
500	486.7 × 649.0	400.7 × 534.2	197.1 × 262.8	406.0 × 541.3	282.0 × 376.0	211.5 × 282.0	132.0 × 176.0	97.6 × 130.2	—	—	549.4 × 732.5	410.7 × 547.7
600	—	—	—	—	—	—	—	117.1 × 156.1	—	—	—	—
700	—	—	—	—	—	—	—	136.5 × 182.0	—	58.3 × 77.7	—	—
800	—	—	—	—	—	—	—	155.9 × 207.9	—	67.3 × 89.8	—	—
900	—	—	—	—	—	—	—	175.4 × 233.8	112.1 × 149.5	76.4 × 101.9	—	—
1000	—	—	—	—	—	—	—	194.8 × 259.8	125.3 × 167.1	85.5 × 114.0	—	—
1100	—	—	—	—	—	—	—	214.3 × 285.7	138.5 × 184.7	94.5 × 126.1	—	—
1200	—	—	—	—	—	—	—	233.7 × 311.6	151.7 × 202.3	103.6 × 138.2	—	—
1300	—	—	—	—	—	—	—	253.1 × 337.5	164.9 × 219.9	112.7 × 150.2	—	—
1400	—	—	—	—	—	—	—	272.6 × 363.4	178.1 × 237.5	121.8 × 162.3	—	—
1500	—	—	—	—	—	—	—	292.0 × 389.4	191.4 × 255.1	130.8 × 174.4	—	—

2 Mega-Pixel Lens(参考視野範囲表)

型名	2/3型 (垂直: 6.6mm 水平: 8.8mm)			
	FL-CC1214A-2M	FL-CC1614A-2M	FL-CC2514A-2M	FL-CC5024A-2M
焦点距離 F値	f=12mm/F1.4	f=16mm/F1.4	f=25mm/F1.4	f=50mm/F2.4
W.D.	垂直×水平 (mm)	垂直×水平 (mm)	垂直×水平 (mm)	垂直×水平 (mm)
100	61.3 × 81.7	45.8 × 61.1	26.1 × 34.8	—
125	74.7 × 99.6	56.1 × 74.8	32.5 × 43.4	—
150	88.1 × 117.5	66.4 × 88.6	39.0 × 52.0	—
175	101.5 × 135.4	76.7 × 102.3	45.4 × 60.6	—
200	114.9 × 153.3	87.1 × 116.1	51.9 × 69.1	—
225	128.4 × 171.2	97.4 × 129.8	58.3 × 77.7	—
250	141.8 × 189.1	107.7 × 143.6	64.7 × 86.3	—
275	155.2 × 206.9	118.0 × 157.3	71.2 × 94.9	—
300	168.6 × 224.8	128.3 × 171.0	77.6 × 103.5	35.7 × 47.6
350	195.5 × 260.6	148.9 × 198.5	90.5 × 120.7	42.4 × 56.6
400	222.3 × 296.4	169.5 × 226.0	103.4 × 137.8	49.2 × 65.6
450	249.2 × 332.2	190.1 × 253.5	116.2 × 155.0	56.0 × 74.7
500	276.0 × 368.0	210.7 × 281.0	129.1 × 172.2	62.8 × 83.7
600	—	—	—	76.3 × 101.7
700	—	—	—	89.8 × 119.8
800	—	—	—	103.4 × 137.8
900	—	—	—	116.9 × 155.9
1000	—	—	—	130.4 × 173.9
1100	—	—	—	144.0 × 192.0
1200	—	—	—	157.5 × 210.0
1300	—	—	—	171.1 × 228.1
1400	—	—	—	184.6 × 246.1
1500	—	—	—	198.1 × 264.2

表の見方 (単位mm)

型名	1/2型 (垂直: 4.8mm 水平: 6.4mm)	
	FL-HC0514-2M	
焦点距離/F値	f=5mm/F1.4	
接写リング	垂直×水平 (mm)	W.D.
0.5mm	48.8 × 65.0	36.5
	33.7 × 44.9	20.5

接写リングの長さ

撮影範囲

被写体距離(上段: フォーカス∞)
(下段: フォーカス至近)

※レンズにはピントの合うW.D. 位置に限界があります。レンズ固有の至近距離以下のW.D.で撮影をする場合には、接写リングが必要になります。
 ※W.D.はレンズの頂点から物体までの距離を記載しております。※上記データはあくまで参考値になりますので、使用条件によって前後する場合がございます。
 ※デモ機でご使用可能をご確認してからご購入いただきますようお願いいたします。
 ※接写リング使用時の参考視野範囲につきましては、お近くの代理店またはRINSホームページにてお問い合わせください。

ズームリングの回転のみで倍率調整可能 撮影距離を変えずに倍率を変えられます

被写体が現場から離れている場所など、広範囲な環境での撮影に最適。交通監視、ナンバー・ラベル読取り、モニター外観目視検査の用途に使用可能です。

- マシンビジョン用スタンダードレンズ
- 1/2型および2/3型のVGAクラスのカメラに対応
- ズームリングの回転のみで画角変更可能
- 振動対策としてロックピスを標準装備

製品仕様

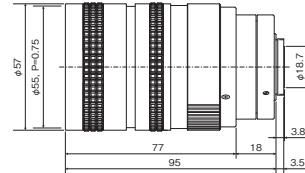
	FL-HC6Z0810-VG	FL-CC6Z1218-VG/FL-CC6Z1218A-VG
画面サイズ	1/2型	2/3型
焦点距離	8~48mm	12.5~75mm
最大口径比	1 : 1.0~1.2	1 : 1.8
絞り範囲	1.0~22	1.8~22
マウント	C	C
水平画角	1/3型	21.9~3.6°
	1/2型	29.1~4.8°
	1/1.8型	31.9~5.5°
	2/3型	39.7~6.6°
1型	—	—
至近距離	0.75m	1.0m
バックフォーカス	13.65mm	18.41mm
フィルターサイズ	55 P=0.75mm	49 P=0.75mm
外形寸法	φ57×95mm	φ51×90mm
質量	430g	320g
備考	手動絞り、 ロックレバー付	手動絞り：FL-CC6Z1218-VG 手動絞り、ロックレバー付（ズームとフォーカスのみ）： FL-CC6Z1218A-VG

■ FL-HC6Z0810-VG



Scale 70:100

外形寸法 Unit: mm

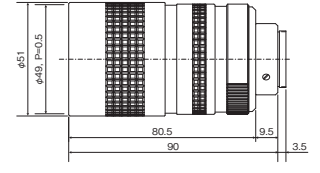


■ FL-CC6Z1218-VG/ ■ FL-CC6Z1218A-VG



Scale 70:100

外形寸法 Unit: mm



Fixed Focus Lens (固定焦点レンズ)

ピント調節不要の広角レンズ 至近から無限遠まで撮影可能です 絞りリングのみの調節で、最適化された画質を 提供します

3Dスキャナーや自動走行ロボット・車両に採用実績。IoTアプリケーションへ幅広く活用可能です。

- マシンビジョン用スタンダードレンズ
- フォーカス機構なし
- 1/2および2/3型のVGAクラスのカメラに対応
- 振動対策としてロックピスを標準装備

製品仕様

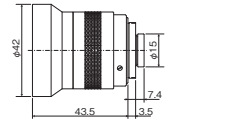
	FL-HC0416X-VG	FL-CC0418DX-VG
画面サイズ	1/2型	2/3型
焦点距離	4.2mm	4.8mm
最大口径比	1 : 1.6	1 : 1.8
絞り範囲	1.6~Close	1.8~Close
マウント	C	C
水平画角	1/3型	54.6°
	1/2型	71.6°
	1/1.8型	79.8°
	2/3型	95.4°
至近距離	0.2m	0.3m
バックフォーカス	10.42mm	9.71mm
フィルターサイズ	—	—
外形寸法	φ42×43.5mm	φ40.5×35.5mm
質量	120g	105g
備考	ロックネジ付、ロックレバー添付、 フォーカス機構なし	ロックネジ付、ロックレバー添付、 フォーカス機構なし

■ FL-HC0416X-VG



Scale 70:100

外形寸法 Unit: mm

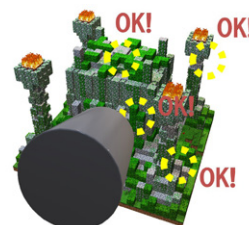
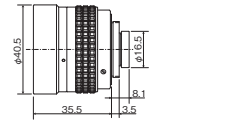


■ FL-CC0418DX-VG



Scale 70:100

外形寸法 Unit: mm



撮影距離が変動する装置や、凹凸のある対象物の撮影に最適。フォーカス機構不要で資金から遠方まで最適化された画像を提供します。

※光学データについてはP20をご参照ください。※画角の詳細についてはP21をご参照ください。

※3D外観図(DXF)データはWEBからダウンロードいただけます。 http://industry.ricoh.com/fa_camera_lens/ 各製品の詳細ページからご利用ください。

高性能レンズの技術を生かして、汎用レンズも豊富にラインアップ振動対策も施され、マシンビジョンシステムへの組み込みに最適です

パターンマッチング、位置決め、欠品検査、基板実装、製菓、青果、穀物の検査など、さまざまな用途に対応します。

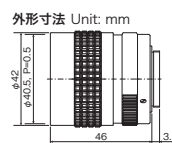
- マシンビジョン用スタンダードレンズ
- VGAクラスのカメラに対応
- 1/2型から1型までのカメラに対応するラインアップ
- 振動対策としてロックビスを標準装備



■ FL-HC0612A-VG



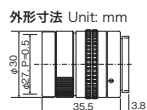
Scale 70:100



■ FL-HC1212B-VG



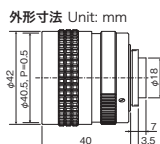
Scale 70:100



■ FL-CC0815B-VG



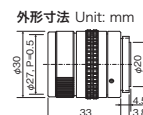
Scale 70:100



■ FL-CC1614A-VG



Scale 70:100



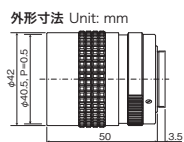
製品仕様

	FL-HC0612A-VG	FL-HC1212B-VG	FL-CC0815B-VG	FL-CC1614A-VG
画面サイズ	1/2型	1/2型	2/3型	2/3型
焦点距離	6mm	12mm	8.5mm	16mm
最大口径比	1 : 1.2	1 : 1.2	1 : 1.5	1 : 1.4
絞り範囲	1.2~Close	1.2~22	1.5~Close	1.4~22
マウント	C	C	C	C
水平画角	1/3型	43.4°	22.6°	31.9°
	1/2型	56.8°	30.2°	42.1°
	1/1.8型	—	—	47.0°
	2/3型	—	—	56.5°
至近距離	0.2m	0.2m	0.2m	0.3m
バックフォーカス	14.31mm	13.87mm	10.88mm	13.22mm
フィルターサイズ	40.5 P=0.5mm	27 P=0.5mm	40.5 P=0.5mm	27 P=0.5mm
外形寸法	φ42×46mm	φ30×35.5mm	φ42×40mm	φ30×33mm
質量	125g	67g	120g	58g
備考	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付

■ FL-BC1214D-VG



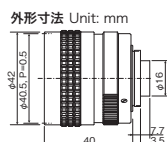
Scale 70:100



■ FL-BC1218A-VG



Scale 70:100



■ FL-BC2514D-VG



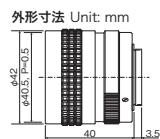
Scale 70:100



■ FL-BC2518-VG



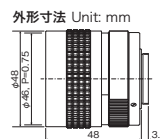
Scale 70:100



■ FL-BC5014A-VG



Scale 70:100



製品仕様

	FL-BC1214D-VG	FL-BC1218A-VG	FL-BC2514D-VG	FL-BC2518-VG	FL-BC5014A-VG
画面サイズ	1型	1型	1型	1型	1型
焦点距離	12.5mm	12.5mm	25mm	25mm	50mm
最大口径比	1 : 1.4	1 : 1.8	1 : 1.4	1 : 1.8	1 : 1.4
絞り範囲	1.4~Close	1.8~Close	1.4~22	1.8~Close	1.4~Close
マウント	C	C	C	C	C
水平画角	1/3型	21.5°	22.0°	10.9°	5.5°
	1/2型	28.5°	29.1°	14.6°	7.3°
	1/1.8型	31.9°	32.6°	16.4°	8.2°
	2/3型	38.6°	39.5°	20.1°	19.9°
	1型	53.9°	55.4°	28.9°	28.2°
至近距離	0.3m	0.3m	0.3m	0.6m	1.0m
バックフォーカス	14.40mm	10.36mm	14.98mm	15.80mm	18.05mm
フィルターサイズ	40.5 P=0.5mm	40.5 P=0.5mm	27 P=0.5mm	40.5 P=0.5mm	46 P=0.75mm
外形寸法	φ42×50mm	φ42×40mm	φ30×37.3mm	φ42×40mm	φ48×48mm
質量	135g	95g	76g	87g	180g
備考	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付	ロックネジ付、ロックレバー添付

※光学データについてはP20をご参照ください。※画角の詳細についてはP21をご参照ください。

※3D外観図(DXF)データはWEBからダウンロードいただけます。http://industry.ricoh.com/fa_camera_lens/ 各製品の詳細ページからご利用ください。

高精細で周辺までフラットな光学特性FA用として近接撮影に最適化した設計でセンサー長45mmまで対応します

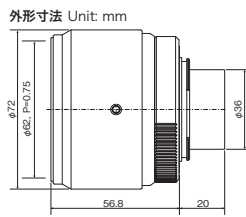
鉄鋼、パルプ、繊維、印刷、フィルム、フラットパネルなどWEB外観検査装置などに採用されています。

- 7,450画素×4.7μm、6,000画素×7μmなどの高精細で大型のラインセンサーに対応し高精細・高コントラストな画像提供を実現
- センサー長45mmまで対応
- 周辺光量を上げることでより取り込み画像の中心から周辺まで均一な光学特性を実現
- ディストーションを最小限に抑制
- 業界標準であるFマウント相当
- 使いやすく安心なロック機構を標準採用

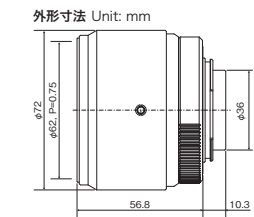
製品仕様

	FL-YFL3528	FL-YFL5028	
画面サイズ	センサー長：45mm	センサー長：45mm	
焦点距離	35mm	50mm	
最大口径比	1：2.8	1：2.8	
絞り範囲	2.8～22	2.8～22	
マウント	ニコンFマウント相当	ニコンFマウント相当	
撮影範囲	4,096×7μm	57mm (光学倍率：0.5×)	57mm (光学倍率：0.5×)
	7,450×4.7μm	70mm (光学倍率：0.5×)	70mm (光学倍率：0.5×)
	4,096×10μm	81mm (光学倍率：0.5×)	81mm (光学倍率：0.5×)
至近距離	0.19m (0.5倍時)	0.25m (0.5倍時)	
バックフォーカス	33.22mm	36.99mm	
フィルターサイズ	62 P=0.75mm	62 P=0.75mm	
外形寸法	φ72×56.8mm	φ72×56.8mm	
最小、最大倍率	∞～0.5倍	∞～0.5倍	
質量	380g	370g	
備考	フォーカスロックレバー付、アイリスクリック式 写真撮影非対応	フォーカスロックレバー付、アイリスクリック式 写真撮影非対応	

FL-YFL3528



FL-YFL5028



UV Lens (紫外線用レンズ)

光学石英ガラスを採用し、近紫外線に対応した光学系微細な表面検査用途に最適です

偽造紙幣の鑑定、ウェハー、基板の精密加工品の表面検査などの用途にご使用いただけます。

- 光学石英ガラスの採用により、中心から周辺まで解像力の低下を抑え、近紫外領域でシャープな画像を実現
- 230nm付近から紫外線を透過し、365nmを中心に優れた結像性能を実現
- 紫外線透過フィルターとUV照明の組み合わせにより、微細な凹凸の検査や特殊インクによる印刷物の画像取り込みなどに最適

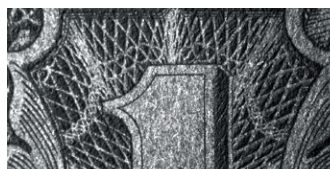
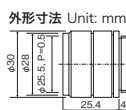
製品仕様

	FL-BC2528-VGUV	FL-BC7838-VGUV	
画面サイズ	1型	1型	
焦点距離	25mm	78mm	
最大口径比	1：2.8	1：3.8	
絞り範囲	2.8～16	3.8～16	
マウント	C	C	
水平画角	1/3型	11.1°	3.5°
	1/2型	14.8°	4.7°
	1/1.8型	16.6°	5.3°
至近距離	2/3型	20.4°	6.5°
	1型	29.7°	9.5°
バックフォーカス	0.23m	0.44m	
フィルターサイズ	22.07mm	71.31mm	
外形寸法	25.5 P=0.5mm	49 P=0.75mm	
質量	φ30×25.4mm	φ62.5×109.3mm	
備考	33g	446g	
	対応波長 365nm	対応波長 365nm	

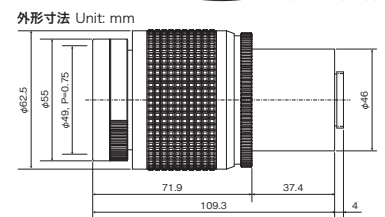
写真左：紫外線用レンズと近紫外線照明を使用した画像。繊維質やインクの微妙な凹凸が確認できます。

写真右：通常のレンズで可視光の画像。

FL-BC2528-VGUV



FL-BC7838-VGUV



※光学データについてはP20をご参照ください。※画角の詳細についてはP21をご参照ください。

※3D外観図(DXF)データはWEBからダウンロードいただけます。http://industry.ricoh.com/fa_camera_lens/ 各製品の詳細ページからご利用ください。

オプション 多彩な用途に応え、リコーのFAレンズの高性能を引き出すオプション

接写リング

【FP-RGST】:接写リング6枚組セット

レンズのピント調整範囲を超えてカメラを近づけたい場合に、レンズとカメラの間に接写リングを取り付けることにより近接撮影が可能となります。リングの長さが短いものから順に長いものへとラインアップしており、これらを目的に合わせて組み合わせて使用できます。



型番	長さ (mm)	最大外形 (mm)
FP-RGZ5	0.5	31
FP-RG01	1	
FP-RG05	5	
FP-RG10	10	
FP-RG20	20	
FP-RG40	40	

注意事項

●ズームレンズに接写リングを使用するとズームリングしたときにピントがボケてしまいますので使用しないでください。

FP-RGZ5

長さ：0.5mm
最大外形：31mm

FP-RG01

長さ：1mm
最大外形：31mm

FP-RG05

長さ：5mm
最大外形：31mm

FP-RG10

長さ：10mm
最大外形：31mm

FP-RG20

長さ：20mm
最大外形：31mm

FP-RG40

長さ：40mm
最大外形：31mm

外形寸法

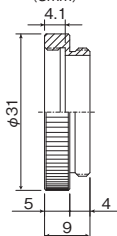
RICOH FP-RGZ5 (0.5mm)



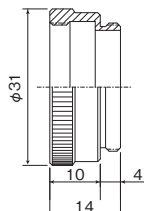
RICOH FP-RG01 (1mm)



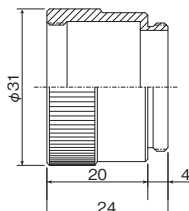
RICOH FP-RG05 (5mm)



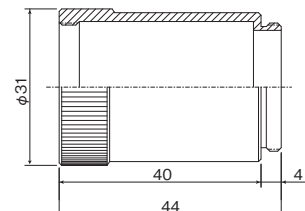
RICOH FP-RG10 (10mm)



RICOH FP-RG20 (20mm)



RICOH FP-RG40 (40mm)



Unit: mm

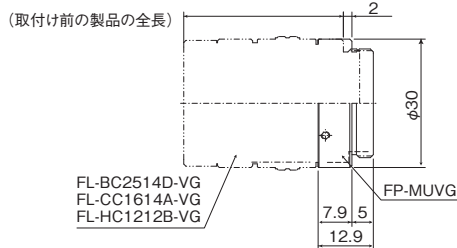
近接撮影用マウント

レンズのマウント部を交換して近接撮影用として使用するための特殊マウントです。

通常のマウント部よりも2mm長くなっており、接写時に接写リングを挿入してマウントネジがカメラにかからなくなる場合に使用します

【FP-MUVG】

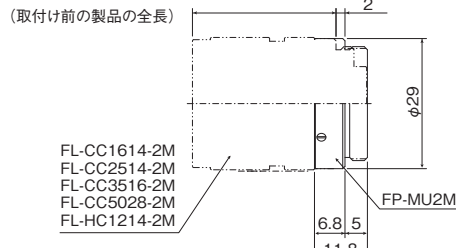
(FL-BC2514D-VG、FL-CC1614A-VG、FL-HC1212B-VG専用)



Unit: mm

【FP-MU2M】

(画像処理用レンズ専用)



Unit: mm

※マウントねじ長は通常3.5～4mmとなっています。
接写リングを2mm厚以上にするとうマウントねじのかりがほとんど無くなってしまいますため、このアクセサリーを使用することをおすすめします。

エクステンダー

【FP-EX2】

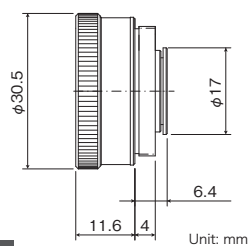
Cマウントレンズの後ろに取り付けて、焦点距離を長くするためのリアコンバージョンです。

性質

- 焦点距離が伸びた倍率分だけ画角が狭くなり、F値が落ちます。
- 解像度・コントラストの低下により、ピントがあまくなり、被写界深度が浅くなります。(但し、ズーム比および至近距離に変わりはありません)

仕様

	FP-EX2
焦点距離の倍率	2倍
フランジバック	17.526mm
重量	51g
適合レンズ	Cマウント



Unit: mm

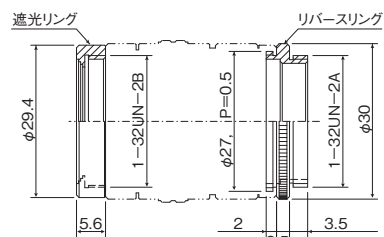
注意事項

●レンズの突出部長さがフランジ面から3.7mm以上のレンズは取り付けられませんのでご注意ください。

リバースリング

【FP-RR27】

拡大撮影においてレンズを逆向きに取り付けるためのアクセサリーです。撮影倍率1倍以上の場合におすすめします。リバースリングと遮光リングのセットです。

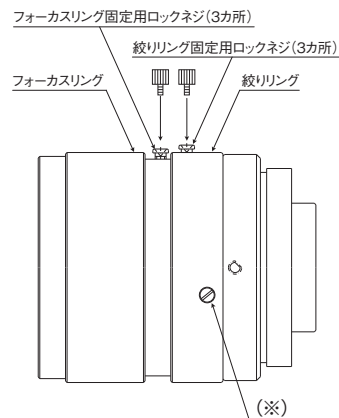


Unit: mm

ロックレバー、ロックネジサイズ

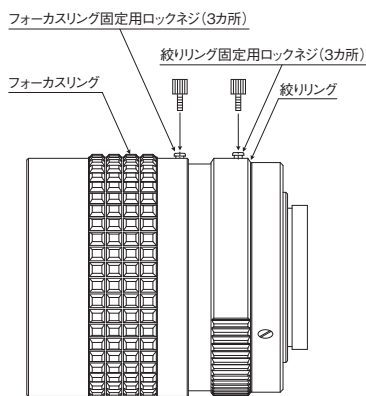
型名	アイリス(絞り)	フォーカス	付属品	マウント回転調整
12 Mega-Pixel Lens (1.1型) / 9 Mega-Pixel Lens (1型) (画像処理用手动絞りレンズ)				
FL-BC1220-9M	M1.4×2.2	M1.4×3.0	ロックレバー(×2)	可
FL-BC1618-9M				
FL-BC2518-9M				
FL-BC3518-9M				
FL-BC5024-9M				
FL-BC7528-9M				
EXCEEDING 5 Mega-Pixel Lens / 5 Mega-Pixel Lens (画像処理用手动絞りレンズ)				
FL-CC0814-5M	M1.4×2.2	M1.4×2.5	ロックレバー(×2)	可
FL-CC1218-5MX	M1.4×3.0	M1.4×3.0		
FL-CC1614-5M	M1.4×2.2	M1.4×2.5		
FL-CC1618-5MX	M1.4×3.0	M1.4×3.0		
FL-CC2514-5M	M1.4×2.2	M1.4×2.5		
FL-CC2518-5MX	M1.4×2.5	M1.4×2.5		
2 Mega-Pixel Lens (画像処理用手动絞りレンズ)				
FL-HC0514-2M	ロックレバー(M2×2.7)		—	—
FL-HC0614-2M	M1.4×2.2	M1.4×3.0	ロックレバー(×2)	可
FL-HC1214-2M				
FL-CC0614A-2M	M2.0×3.0	M2.0×5.0	—	—
FL-CC0814A-2M				
FL-CC0814-2M	ロックレバー(M2×2.7)		—	—
FL-CC1214A-2M	M1.4×2.2	M1.4×3.0	ロックレバー(×2)	可
FL-CC1214-2M	ロックレバー(M2×2.7)		—	—
FL-CC1614A-2M	M1.4×2.2	M1.4×3.0	ロックレバー(×2)	可
FL-CC1614-2M				
FL-CC2514A-2M				
FL-CC2514-2M				
FL-CC3516-2M				
FL-CC5024A-2M				
FL-CC5028-2M	M2.0×2.8	M2.0×5.0	—	—
FL-CC7528-2M				
VGA Lens(手动絞りレンズ 1/2型)				
FL-HC0416X-VG	M1.4×3.5	—	ロックレバー(×1)	可
FL-HC0612A-VG		M1.4×1.4		
FL-HC1212B-VG	M1.4×2.8	M1.4×2.0	ロックレバー(×2)	—
VGA Lens(手动絞りレンズ 2/3型)				
FL-CC0418DX-VG	M1.4×3.5	—	ロックレバー(×1)	可
FL-CC0815B-VG		M1.4×1.4		
FL-CC1614A-VG	M1.4×2.8	M1.4×2.0	ロックレバー(×2)	—
VGA Lens(手动絞りレンズ 1型)				
FL-BC1214D-VG	M1.4×3.5	M1.4×1.4	—	—
FL-BC1218A-VG				
FL-BC2514D-VG	M1.4×2.8	M1.4×2.0	ロックレバー(×2)	可
FL-BC2518-VG	M1.4×3.5	M1.4×1.4	—	—
FL-BC5014A-VG	M1.4×4.0	M1.4×1.6	—	—
Line Scan Lens(ラインセンサー用レンズ)				
FL-YFL3528	クリックストップ	ロックレバー	—	—
FL-YFL5028	—	—	—	—

手动絞りレンズ(FL-HC0514-2M、FL-CC0814-2M、FL-CC1214-2M)は出荷時に2本のロックレバーで固定しています。その他の手动絞りレンズは、出荷時に6本のロックネジで固定しています。ロックネジは、付属のロックレバーに付け替えが可能です。

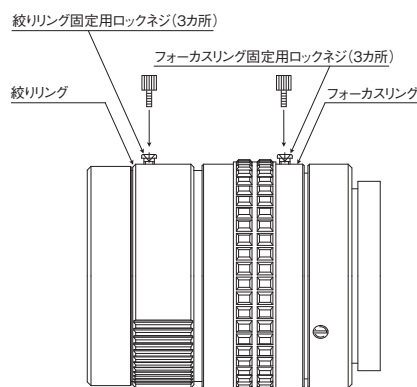


FL-BC1220-9M、FL-BC1618-9M、FL-BC2518-9M、FL-BC3518-9M、FL-BC5024-9M、FL-BC7528-9M、FL-CC0814-5M、FL-CC1614-5M、FL-CC2514-5M、FL-HC0514-2M、FL-HC1214-2M、FL-CC0614A-2M、FL-CC0814A-2M、FL-CC0814-2M、FL-CC1214A-2M、FL-CC1214-2M、FL-CC1614A-2M、FL-CC1614-2M、FL-CC2514A-2M、FL-CC2514-2M、FL-CC3516-2M、FL-CC5024A-2M、FL-CC5024-2M、FL-CC7528-2M

(※)絞りリング部分のマイナスネジは緩めないでください。絞り羽根が動かなくなるおそれがあります。

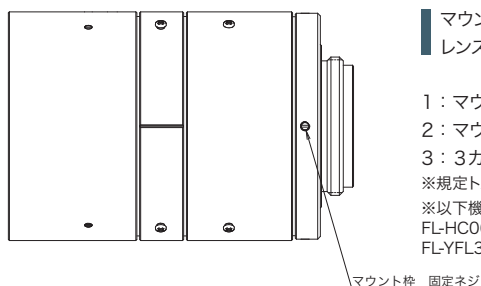


FL-HC0416X-VG(絞りリングのみ)、
FL-HC0612A-VG、FL-CC0815B-VG、
FL-CC0418DX-VG(絞りリングのみ)、
FL-BC1214D-VG、FL-BC1218A-VG、
FL-BC2518-VG、FL-BC5014A-VG



FL-HC1212B-VG、
FL-CC1614A-VG、
FL-BC2514D-VG

マウント回転調整方法



マウント枠の固定ネジを緩めることで、レンズの指標位置を調節できます。
レンズをカメラに取り付けた際、指標が見えないときなどに調節を行うと便利です。

- 1: マウント枠の固定ネジ(3~4本)を緩める。
- 2: マウント枠を任意の位置まで回転させる。
- 3: 3カ所(または4カ所)のマウント枠固定ネジを、規定トルクで均一に締めつける。

※規定トルクは機種により異なります。弊社HPをご参照ください。

※以下機種にはこの回転調節機能はありません。

FL-HC0614-2M、FL-HC0514-2M、FL-CC0814-2M、FL-CC1214-2M、FL-BC2518-VGUV、FL-BC7938-VGUV、
FL-YFL3528、FL-YFL5028

Reference Data

近接撮影の計算方法

1/2型のカメラ(6.4×4.8mm 150万画素)で20mm角の被写体をW.D.=100mm程度で見たい場合

式により、まずM(倍率)を求めます。

$$M = -B/A \quad (M = -4.8/20 = -0.24 \text{倍})$$

(被写体の角は画面の縦方向に撮れば必然的に横方向にも撮りますので、縦画面寸法を使用します)およびそのレンズのf(焦点距離)を求めます。

$$f = -M \cdot O \quad (f = -((-0.24) \times 100) = 24 \text{mm})$$

f=24 mm位のレンズは下の表のFL-BC2514D-VG、FL-BC2518-VG、FL-CC2514-2Mのいずれかのレンズということになり、カメラが150万画素なのでFL-CC2514-2Mの光学データを次の式に代入してLを求めます。

$$L = -f/M + f + f + \Delta H - f \cdot M$$

$$L = -(25.00/(-0.24)) + 25.00 + 25.00 + (-10.51) - (25.00 \times (-0.24))$$

*上線部分(使用レンズの焦点距離×倍率)の数値は、接写リングの長さ(右図-f・M)を表します。

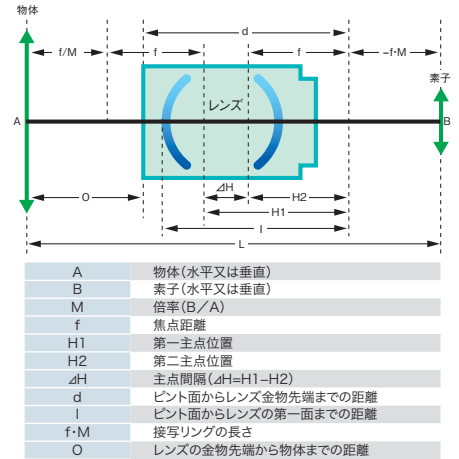
$$L = 104.17 + 25.00 + 25.00 - 10.51 + 6.00 = 149.66$$

次にレンズの金物先端から物体までの距離(O)を求めます。

$$O = L - d + f \cdot M$$

$$O = 149.66 - 49.53 + (25.00 \times (-0.24)) = 94.13$$

よって1/2型カメラで20mm角の被写体を見たい場合、FL-CC2514-2Mを使用し、接写リング6mm分使用すればO=94.13(約94mm)で見ることが出来ます。同じ条件でW.D.を長くした場合は、f(焦点距離)の長いレンズを使用し、W.D.を短くした場合は、fの短いレンズをご使用ください。



光学データ

型名	実焦点距離 (f)	第一主点 (H1)	第二主点 (H2)	主点間隔 (ΔH)	光路長 (l)	全長 (d)	入射瞳位置	入射瞳径	射出瞳位置	射出瞳径	ディストーション*1*2	BF	備考*2
12 Mega-Pixel Lens (1.1型) / 9 Mega-Pixel Lens (1型) (画像処理用自動絞りレンズ)													
											1.1型 1.1型		
FL-BC1220-9M	12.0	-49.8	-12.0	37.7	75.3	78.0	-59.5	5.8	-61.5	30.8	-2.1 -2.1	14.1	W.D. =250mm(注1)
FL-BC1618-9M	16.0	-47.0	-16.0	31.0	78.2	81.5	-58.0	8.7	-51.0	28.7	-0.5 -0.5	14.1	W.D. =250mm(注1)
FL-BC2518-9M	25.0	-32.0	-25.0	7.0	61.5	75.0	-42.5	13.5	-43.0	24.2	-0.5 -0.5	14.1	W.D. =250mm(注1)
FL-BC3518-9M	35.0	-29.2	-35.0	-5.8	57.9	77.5	-38.6	19.0	-47.9	27.0	0.1 0.1	16.8	W.D. =250mm(注1)
FL-BC5024-9M	50.0	-36.9	-50.0	-13.1	71.2	86.5	-44.2	20.4	-58.4	24.4	-0.3 -0.3	18.8	W.D. =300mm(注1)
FL-BC7528-9M	75.0	-47.3	-75.0	-27.7	82.6	98.5	-24.7	26.1	-57.6	20.3	-0.1 -0.2	21.3	W.D. =500mm(注1)
EXCEEDING 5 Mega-Pixel Lens / 5 Mega-Pixel Lens (画像処理用自動絞りレンズ)													
FL-CC0814-5M	8.2	-49.9	-8.2	41.7	77.7	81.5	-57.1	5.8	-64.2	48.0	-4.9	11.5	W.D. =250mm
FL-CC1218-5MX	12.0	-35.4	-12.0	23.4	59.3	64.5	-44.6	6.5	-52.3	29.6	-0.5	13.2	W.D. =250mm(注1)
FL-CC1618-5MX	16.0	-29.3	-16.0	13.3	59.7	64.5	-40.1	8.7	-48.7	27.6	-0.5	13.4	W.D. =250mm(注1)
FL-CC1614-5M	16.0	-29.6	-16.0	13.6	58.9	64.5	-40.9	11.2	-54.3	40.5	-0.5	11.5	W.D. =250mm
FL-CC2518-5MX	25.0	-19.6	-25.2	-5.6	40.4	67.5	-26.0	13.5	-33.9	18.2	-0.1	13.7	W.D. =250mm(注1)
FL-CC2514-5M	25.0	-9.8	-25.0	-15.2	47.6	61.5	-22.4	17.5	-50.2	37.6	-1.0	12.3	W.D. =250mm
2 Mega-Pixel Lens (画像処理用自動絞りレンズ)													
FL-HC0514-2M	5.1	-41.1	-5.1	36.0	61.3	63.0	-46.4	3.6	147.4	103.0	-0.7	10.8	W.D. =Inf.
FL-HC0614-2M	6.0	-35.2	-6.0	29.2	42.0	55.0	-39.5	4.3	-21.8	30.7	-2.9	12.4	W.D. =225mm
FL-HC1214-2M	12.4	-17.8	-12.4	5.4	41.0	46.0	-25.8	8.6	-34.5	25.7	-0.7	11.5	W.D. =250mm
FL-CC0614A-2M	6.2	-51.7	-6.2	45.5	73.9	77.4	-57.6	4.3	-123.5	92.4	-1.3	10.9	W.D. =250mm
FL-CC0814A-2M	8.2	-30.3	-8.2	22.0	51.5	54.2	-38.1	5.7	-171.7	127.6	-1.0	11.1	W.D. =250mm
FL-CC0814-2M	8.3	-24.4	-8.3	16.1	43.9	45.7	-31.5	5.8	-57.8	40.4	-0.1	13.1	W.D. =Inf.
FL-CC1214A-2M	12.3	-32.4	-12.3	20.1	58.8	63.2	-42.9	8.4	-86.9	63.5	-0.5	10.7	W.D. =250mm
FL-CC1214-2M	12.0	-17.1	-12.0	5.1	41.8	45.7	-24.2	8.4	-72.6	50.8	0.1	13.1	W.D. =Inf.
FL-CC1614A-2M	16.0	-16.2	-16.0	0.2	43.4	49.7	-29.4	11.2	-90.3	67.3	-0.5	10.7	W.D. =250mm
FL-CC1614-2M	16.0	-18.0	-16.0	2.0	46.6	50.7	-30.2	11.2	-68.0	50.7	-2.0	14.6	W.D. =250mm
FL-CC2514A-2M	25.6	-12.9	-25.6	-12.7	39.9	55.5	-17.0	17.9	-30.4	22.7	-1.1	12.1	W.D. =250mm
FL-CC2514-2M	25.0	-14.5	-25.0	-10.5	39.5	49.5	-19.6	17.5	-31.4	23.5	-1.2	11.5	W.D. =250mm
FL-CC3516-2M	34.0	-10.9	-34.0	-23.0	47.1	52.9	-11.3	20.6	-34.3	22.0	-0.9	11.9	W.D. =250mm
FL-CC5024A-2M	48.8	-39.5	-48.8	-9.3	51.8	64.0	-4.2	19.9	-28.3	11.9	0.1	22.3	W.D. =300mm
FL-CC5028-2M	50.0	-47.4	-50.0	-2.6	46.5	51.5	-3.2	17.9	-26.5	9.7	-0.1	21.0	W.D. =250mm
FL-CC7528-2M	72.8	-57.4	-72.8	-15.4	72.8	77.1	16.1	25.2	-36.2	12.8	0.0	30.9	W.D. =250mm
VGA Lens (自動絞りレンズ 1/2型)													
FL-HC0416X-VG	4.3	-42.2	-4.3	37.8	59.5	61.0	-46.1	2.7	-43.5	27.7	-35.8	10.4	W.D. =Inf.
FL-HC0612A-VG	6.2	-39.0	-6.2	32.8	58.3	63.5	-44.9	5.0	-111.4	97.8	-5.8	14.3	W.D. =Inf.
FL-HC1212B-VG	12.2	-26.7	-12.2	14.5	47.6	53.0	-38.5	10.0	-322.6	289.7	-4.3	13.9	W.D. =Inf.
VGA Lens (自動絞りレンズ 2/3型)													
FL-CC0418DX-VG	4.9	-37.0	-4.9	32.1	51.6	53.0	-41.5	2.8	-54.9	31.8	-28.8	9.7	W.D. =Inf.
FL-CC0815B-VG	8.5	-31.2	-8.5	22.6	53.6	57.5	-39.1	5.7	-115.2	80.8	-4.2	10.9	W.D. =Inf.
FL-CC1614A-VG	16.2	-20.1	-16.2	3.9	41.0	50.5	-30.5	11.6	-45.7	34.9	-1.9	13.2	W.D. =Inf.
VGA Lens (自動絞りレンズ 1型)													
FL-BC1214D-VG	12.7	-34.3	-12.7	21.7	63.5	67.5	-42.9	8.6	-39.5	28.5	-1.7	14.4	W.D. =Inf.
FL-BC1218A-VG	12.4	-24.6	-12.4	12.2	39.5	57.5	-31.8	6.8	-29.8	16.9	-3.9	10.4	W.D. =Inf.
FL-BC2514D-VG	25.1	-25.6	-25.1	0.5	51.4	54.8	-30.3	17.5	-30.8	22.7	-2.8	15.0	W.D. =Inf.
FL-BC2518-VG	25.0	-22.1	-25.0	-2.9	31.1	57.5	-15.6	13.9	-19.9	11.4	1.4	14.9	W.D. =Inf.
FL-BC5014A-VG	49.9	-47.3	-49.9	-2.6	57.4	65.5	1.7	35.7	-25.2	19.3	0.9	18.1	W.D. =Inf.
Line Scan Lens (ラインセンサー用レンズ)													
FL-YFL3528	36.3	-61.8	-36.3	25.5	89.9	103.3	-72.3	13.0	-51.0	18.5	-0.5	33.2	M=-0.2(注1)
FL-YFL5028	52.0	-54.8	-52.0	2.8	71.1	103.3	-57.1	18.6	-54.5	19.8	0.2	37.0	M=-0.2(注1)
UV Lens (紫外線用レンズ)													
FL-BC2528-VGUV	25.0	-24.9	-25.0	-0.2	34.9	42.9	-25.9	8.9	-26.1	9.3	-4.1	12.8	波長: 266nm
FL-BC7838-VGUV	77.5	-77.6	-77.5	0.1	96.8	126.8	-78.8	20.4	-78.8	20.7	-0.2	71.3	波長: 250nm

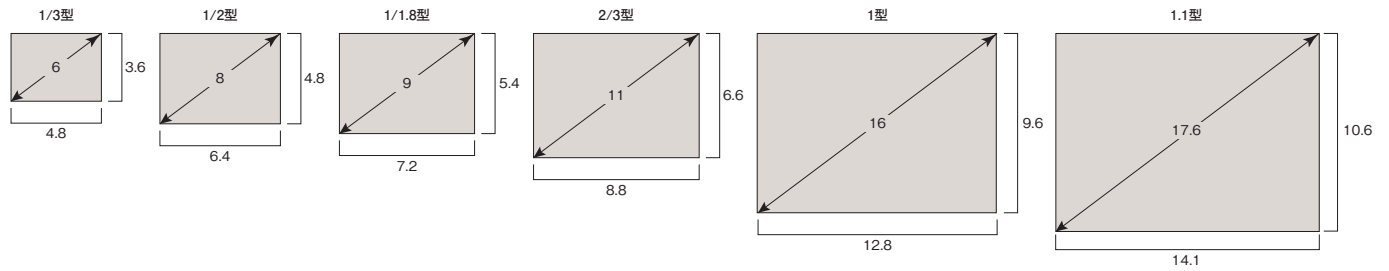
(注1)については、フローティング機構を採用していますので、上記計算方法は使用できません。お問い合わせください。

単位「mm」

*1「%」。*2 特性は、備考の距離の数値です。

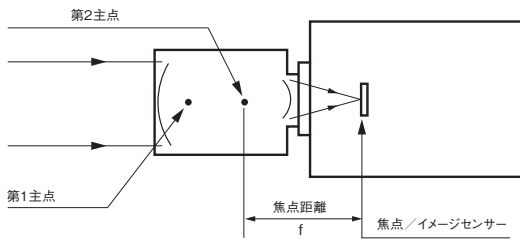
Reference Data

画面サイズ



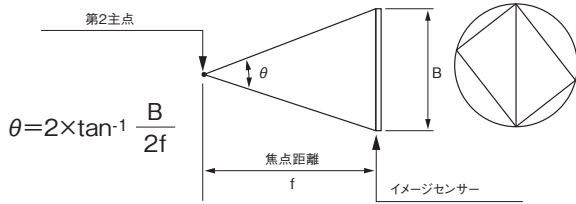
型名	1/2型画角(°)			1/1.8型画角(°)			2/3型画角(°)			1型画角(°)			1.1型画角(°)			
	対角	水平	垂直	対角	水平	垂直	対角	水平	垂直	対角	水平	垂直	対角	水平	垂直	
12 Mega-Pixel Lens (1.1型) / 9 Mega-Pixel Lens (1型) (画像処理用自動絞りレンズ)																
1型	FL-BC1220-9M	37.1	30.0	22.7	41.5	33.6	25.4	49.9	40.6	30.9	68.5	57.0	44.0	73.6	61.8	48.1
	FL-BC1618-9M	28.1	22.7	17.1	31.5	25.4	19.2	38.1	30.8	23.3	53.2	43.8	33.5	57.6	47.7	36.7
	FL-BC2518-9M	18.2	14.6	11.0	20.5	16.4	12.3	24.9	20.0	15.1	35.5	28.8	21.8	38.7	31.5	23.9
	FL-BC3518-9M	13.0	10.4	7.8	14.6	11.7	8.8	17.9	14.3	10.8	25.7	20.7	15.6	28.1	22.7	17.1
	FL-BC5024-9M	9.1	7.3	5.5	10.3	8.2	6.2	12.6	10.1	7.6	18.2	14.6	11.0	20.0	16.0	12.1
	FL-BC7528-9M	6.1	4.9	3.7	6.9	5.5	4.1	8.4	6.7	5.0	12.2	9.8	7.3	13.4	10.7	8.1
EXCEEDING 5 Mega-Pixel Lens / 5 Mega-Pixel Lens (画像処理用自動絞りレンズ)																
2/3型	FL-CC0814-5M	53.1	43.2	32.9	58.9	48.2	36.8	69.4	57.8	44.5	—	—	—	—	—	—
	FL-CC1218-5MX	37.0	30.0	22.7	41.3	33.6	25.4	49.4	40.5	30.9	—	—	—	—	—	—
	FL-CC1618-5MX	28.2	22.7	17.1	31.5	25.4	19.2	38.0	30.9	23.4	—	—	—	—	—	—
	FL-CC2518-5MX	18.2	14.6	11.0	20.4	16.4	12.3	24.8	20.0	15.0	—	—	—	—	—	—
	FL-CC1614-5M	28.1	22.7	17.1	31.5	25.4	19.2	37.9	30.8	23.4	—	—	—	—	—	—
	FL-CC2514-5M	18.2	14.6	11.0	20.4	16.4	12.3	24.7	19.9	15.0	—	—	—	—	—	—
2 Mega-Pixel Lens (画像処理用自動絞りレンズ)																
1/2型	FL-HC0514-2M	76.7	65.5	51.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	FL-HC0614-2M	69.0	57.4	44.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	FL-HC1214-2M	35.7	28.9	21.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2/3型	FL-CC0614A-2M	66.2	55.1	42.6	72.4	60.8	47.4	83.0	71.2	56.5	—	—	—	—	—	—
	FL-CC0814A-2M	52.0	42.7	32.6	57.3	47.4	36.4	66.7	56.3	43.9	—	—	—	—	—	—
	FL-CC0814-2M	51.9	42.5	32.4	57.4	47.3	36.3	67.1	56.3	43.7	—	—	—	—	—	—
	FL-CC1214A-2M	36.1	29.2	22.1	40.2	32.7	24.8	48.0	39.4	30.1	—	—	—	—	—	—
	FL-CC1214-2M	37.0	30.0	22.7	41.2	33.5	25.4	49.2	40.4	30.8	—	—	—	—	—	—
	FL-CC1614A-2M	28.0	22.6	17.1	31.3	25.3	19.2	37.7	30.7	23.3	—	—	—	—	—	—
	FL-CC1614-2M	28.2	22.7	17.1	31.6	25.5	19.2	38.3	31.0	23.4	—	—	—	—	—	—
	FL-CC2514A-2M	17.7	14.2	10.7	19.9	16.0	12.0	24.2	19.5	14.7	—	—	—	—	—	—
	FL-CC2514-2M	18.2	14.6	11.0	20.4	16.4	12.3	24.9	20.0	15.1	—	—	—	—	—	—
	FL-CC3516-2M	13.4	10.8	8.1	15.1	12.1	9.1	18.4	14.8	11.1	—	—	—	—	—	—
	FL-CC5024A-2M	9.4	7.5	5.6	10.5	8.4	6.3	12.8	10.3	7.7	—	—	—	—	—	—
	FL-CC5028-2M	9.1	7.3	5.5	10.3	8.2	6.2	12.5	10.0	7.5	—	—	—	—	—	—
FL-CC7528-2M	6.3	5.0	3.8	7.1	5.7	4.2	8.6	6.9	5.2	—	—	—	—	—	—	
VGA Lens (自動絞りレンズ)																
1/2型	FL-HC0416X-VG	110.2	86.8	64.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	FL-HC0612A-VG	68.9	56.9	43.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	FL-HC1212B-VG	37.8	30.2	22.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2/3型	FL-CC0418DX-VG	87.8	71.6	54.6	97.2	79.8	61.1	114.8	95.4	73.7	—	—	—	—	—	—
	FL-CC0815B-VG	51.9	42.1	31.9	57.6	47.0	35.7	67.9	56.5	43.3	—	—	—	—	—	—
	FL-CC1614A-VG	28.0	22.5	16.9	31.4	25.2	19.0	38.2	30.7	23.2	—	—	—	—	—	—
1型	FL-BC1214D-VG	35.3	28.5	21.5	39.5	31.9	24.2	47.5	38.6	29.4	65.5	54.3	41.9	65.5	54.3	41.9
	FL-BC1218A-VG	36.1	29.1	22.0	40.4	32.6	24.7	48.7	39.6	30.0	67.6	55.9	42.9	67.6	55.9	42.9
	FL-BC2514D-VG	18.3	14.6	11.0	20.6	16.4	12.3	25.1	20.1	15.1	36.4	29.2	21.9	36.4	29.2	21.9
	FL-BC2518-VG	18.1	14.6	11.0	20.3	16.3	12.3	24.6	19.9	15.0	35.0	28.5	21.6	35.0	28.5	21.6
	FL-BC5014A-VG	9.1	7.3	5.5	10.3	8.2	6.2	12.5	10.0	7.5	18.0	14.5	10.9	18.0	14.5	10.9
VGA Lens (自動絞りレンズ)																
1/2型	FL-HC6Z0810-VG	52.7-9.5	43.3-7.7	33.0-5.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2/3型	FL-CC6Z1218-VG/ FL-CC6Z1218A-VG	36.2-6.0	29.1-4.8	21.9-3.6	39.6-6.8	31.9-5.5	24.0-4.1	49.1-8.2	39.7-6.6	30.0-5.0	—	—	—	—	—	—
	UV Lens (紫外線用レンズ)															
1型	FL-BC2528-VGUV	18.9	14.8	11.1	20.8	16.6	12.5	25.5	20.4	15.3	36.8	29.3	21.9	36.8	29.3	21.9
	FL-BC7838-VGUV	5.9	4.7	3.5	6.6	5.3	4.0	8.1	6.5	4.9	11.8	9.4	7.1	11.8	9.4	7.1

焦点距離



FAカメラのイメージセンサーは規定のフランジバック位置に調整されており、無限遠からの光(平行光)がレンズを通して結像する位置(焦点)と合わせています。レンズの焦点距離(f)はレンズを構成する光学系の第2主点から焦点までの距離を指します。

画角



第2主点とイメージセンサーを結んでいる二つの光線の角を画角と呼んでいます。レンズの焦点距離はFAカメラのイメージセンサーのサイズとは無関係に一定ですが、画角はイメージセンサーのサイズにより変化します。

Fナンバー

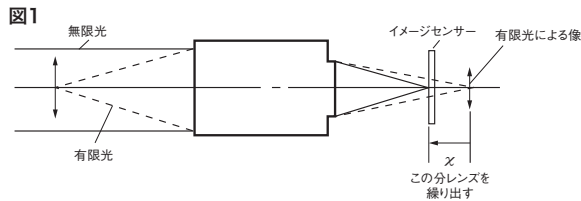
$$F \text{ ナンバー} = \frac{f}{D}$$

f = 焦点距離
D = 有効径(入射瞳径)

Fナンバーとはレンズによって作られる像の明るさを表し、その値が小さいほど、像は明るくなります。その値はレンズの焦点距離と有効径の比によって求めることができます。

近接撮影の方法

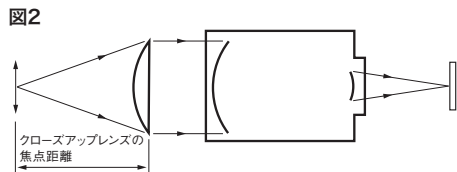
レンズの至近距離よりも短い距離で撮影する場合には、二つの方法があります。



1) 接写リングを使用する方法

光がレンズに入射し結像する場合、無限からの光と有限からの光では結像する位置が違います(図1のように有限光の方が無限光よりレンズに対して遠くに結像されます)。そのためにレンズのフォーカシングを回転しレンズを繰り出してピント合わせする必要がありますが、フォーカシングでピントを調整できる量は、レンズの至近距離により決められているため、それより近い物体を撮影する場合には、レンズとカメラの間に接写リングを入れることが必要となります。

※ズームレンズには接写リングを使用しないでください。



2) クローズアップレンズを使用する方法

使用するレンズの前部にクローズアップレンズを取り付けることにより近接撮影ができます(図2)。市販されているクローズアップレンズは、一般的に1号、2号、3号があり、それぞれの焦点距離は、1,000mm、500mm(1,000mm/2)、333mm(1,000mm/3)となっており、レンズの距離目盛が無遠のときの撮影距離(物体からクローズアップレンズまでの距離)がクローズアップレンズの焦点距離と同じになります。レンズ側でフォーカシング(繰り出し)を行えば、レンズ単体の至近距離よりも短い距離まで合焦が可能です。

被写界深度

被写体にピントを合わせたとき、ピントの合う位置は一つの点だけではなく、その前後もピントが合っているように見えます。この範囲のことを「被写界深度」といいます。被写界深度は次の計算により求めることができます。

$$T1 = \frac{(H \times L - f^2)}{H + L - 2f}$$

$$T2 = \frac{(L(H - 2f) + f^2)}{(H - L)}$$

$$H = \frac{f^2}{C \times Fe} + f$$

F = Fナンバー
f = 焦点距離
L = 物体距離(被写体から第一主点までの距離)
T1 = 近点
T2 = 遠点
C = 最小錯乱円

1型=0.030mm、2/3型=0.020mm、1/1.8型=0.017mm、1/2型=0.015mm、1/3型=0.011mm
※カメラの画素数がVGA程度の時の参考値

$$Fe = \left(1 - \frac{M}{M_0}\right) \times F$$

M₀ = 瞳倍率
M = 倍率
Fe = 有効Fナンバー

$$M_0 = \frac{\text{射出瞳径}}{\text{入射瞳径}}$$

次のときに被写界深度が深くなります。
*焦点距離が短い *Fナンバーが大きい *物体距離が長い



テスト機貸出サービス(無料)のご案内

リコー工業ソリューションズ(株)では、レンズのご購入をご検討中のお客様を対象に、無料でデモ機貸出サービスを行っております。お貸出期間は、1回あたり2週間程度となります。

デモ機貸出の流れ

STEP 1 貸出ご依頼

WEB(お問い合わせ)/TEL/FAXで、ご要望内容をご連絡ください。

STEP 2 貸出ご回答

デモ機在庫を確認の上、貸出可能日を連絡いたします。

STEP 3 お届け

デモ機到着後、お客様で評価を実施してください。設置方法・使い方などご不明なことがあればお気軽にご連絡ください。

STEP 4 ご返却

評価結果とともにご返送ください。

リコー工業ソリューションズ(株)商品の性能をお気軽にご評価いただけるサービスですので、ぜひご活用ください。

ご購入・お見積りのお問い合わせ

当社のFAレンズは、販売店を通して提供しております。詳しくはURLを参照ください。

http://industry.ricoh.com/support/fa_camera_lens/contact.html

※記載の内容は予告なく変更させていただく場合があります。 ※製品の色は、印刷のため実際とは若干異なる場合があります。 ※Adobe PDFは、Adobe System Incorporated(アドビ システムズ社)の米国ならびに他の国における商標または登録商標です。 ※その他の会社名および製品名は、それぞれ各社の商号、商標または登録商標です。 ※詳しい内容・制約条件などについては、販売担当者にご確認ください。

⚠ 安全にお使いいただくために…

- ご使用前に「使用説明書」をよく読みの上、正しくお使いください。
- 表示された正しい電源・電圧でお使いください。
- 水、湿気、湯気、ほこり、油煙等の多い場所での使用や設置はしないでください。
- アース接続を行なってください。故障や漏電の場合、感電するおそれがあります。

RICOH
imagine. change.

リコー工業ソリューションズ株式会社
神奈川県海老名市泉 2-7-1 〒243-0460

http://industry.ricoh.com/fa_camera_lens/

本カタログ掲載製品に関するお問い合わせは下記宛にお願いいたします。

お問い合わせ先(直通電話) **050-3814-0466**

お問い合わせ先(FAX) **03-6865-6058**

オプティカル事業部 商品企画・営業部 光学営業グループ

※受付時間を含め、記載のサービス内容は予告無く変更になる場合があります。あらかじめご了承ください。

●お問い合わせ・ご用命は…