COOLPIX P330 Maniac

Makoto Ichikawa

2nd Edition

目次

はじめに ・・・ 3

1．　導入の経緯 ・・・ 4
⑴　PowerShot S110、Lumix DMC-LX7 との比較・・ 4
⑵　COOLPIX P330 の系譜 ・・・ 11

2．　COOLPIX P330 の機能 ・・・ 22
⑴　光学系 ・・・ 22
⑵　シャッター速度 ・・・ 25
⑶　動作確認済みメモリーカード ・・・ 25
⑷　GPS ・・・ 26
⑸　手振れ補正機能 ・・・ 26

3．　COOLPIX P330 をフィルターネジ対応に ・・・ 27

4．　コンバージョンレンズ ・・・ 34
⑴　フィッシュアイコンバーターFC-E8 ・・・ 35
⑵　ワイドコンバーターWC-E63 ・・・ 36
⑶　ワイドコンバージョンレンズ WL-FXS6 ・・・ 38
⑷　ワイドコンバージョンレンズ DW-6 ・・・ 39
⑸　テレコンバーターTC-E2 ・・・ 42
⑹　テレコンバージョンレンズ TCON-17 ・・・ 43

5．　クローズアップレンズ ・・・ 44
⑴　B-MACRO ・・・ 46

⑵　AC CLOSE-UP No.5　・・・　47
⑶　スーパーマクロレンズ MSN-202　・・・　48
⑷　テレスコマイクロ 8X20D　・・・　49

6.　デジスコ　・・・　51
（1）　TE-14WD　・・・　53
⑵　TE-9Z　・・・　57

7.　顕微撮影（ファーブルフォト）　・・・　62

8.　アクセサリー　・・・　66
（1）　フィルター　・・・　66
⑵　フード　・・・　67
⑶　LED ライト（SL-1、LD-1000）　・・・　69
⑷　ハンドストラップ　・・・　72
⑸　カメラケース　・・・　72
⑹　バッテリー　・・・　73
⑺　AC アダプター　・・・　73
⑻　三脚　・・・　73
⑼　レリーズブラケット　・・・　74
⑽　貼り革キット　・・・　80

9.　まとめ　・・・　81

APPENDIX 1　COOLPIX P340 の改造の検討　・・・　83
APPENDIX 2　SD カードの選択について　・・・　86

■　Maniac シリーズ

はじめに

デジスコ用のカメラとしてFinePix F31fdとCOOLPIX P5100を使っていますが、「新しいデジスコ用のカメラは・・」と考えていた時、野鳥写真研究室で**たーぼ♪**さんが書かれた『【デジスコ用カメラ】 貴方はどれを選びますか？(ニコン COOLPIX P330)』という記事を目にし、COOLPIX P330（1/1.7型裏面照射型CMOS、12.2M）が気になりはじめました。寸法・形状を確認し、レンズ周りのリング部外径 52mm からデジスコで使うための改造のアイディアがすぐ浮かび、「(アイディアを）確認してみたい！！」で入手に至りました。

そしてCOOLPIX P330に加工したステップアップリング43-52を取り付けることで、デジスコの用途だけでなく、著者のCOOLPIX 950、4500からのコンバージョンレンズなどの遺産（?）を継承するシステムカメラにできました。そこでMANIACシリーズの第18作として本冊子をまとめました。改訂2版では顕微撮影への対応として『ファーブルフォト（Nikon）』との組合せの章を設けました。COOLPIX P330に関心ある方に楽しんでいただけたら幸いです。

著者

1．導入の経緯

デジスコでズーム全域でケラレなく使えるコンパクトデジタルカメラは広角端の焦点距離が 35mm 判換算 35mm より長く、ズーム倍率を欲張っていない 3〜4 倍です。しかし、近年の製品は広角化がすすみ、広角端の焦点距離は同 28mm が標準ともいえる状況で、デジスコとして使用する場合、広角側のケラレの発生は避けられません。このため、POWER ON 後、ケラレの生じない位置にズームする 1 操作が必要となります。これに対して COOLPIX P330 はズームメモリーの機能で、ケラレを生じないズーム位置に設定できることを野鳥写真研究室の**たーぼ♪**さんの記事から知り、「これならば・・」となりました。

(1) PowerShot S110、Lumix DMC-LX7 との比較

COOLPIX P330 の入手を決める前、衝動買いを抑えるため（?)、著者の好きな建物撮影で望ましい 24mm の広角で暗い撮影条件でも良好な撮影結果が期待できる明るいレンズ、マニュアルフォーカスへの対応、撮像素子サイズと画素数のバランスがとれていていると考えられる COOLPIX P330、PowerShot S110、Lumix DMC-LX7 と比較検討し、改造のしやすさ、実売価格の手頃さ等から COOLPIX P330 を選択することになりました。

■ PowerShot S110（CANON）

PowerShot S110 の撮像素子は 1/1.7 型高感度 CMOS センサーで総画素数 1210 万画素（有効画素数：1330 万画素）、レンズは f=5.2-26.0mm（35mm 判換算：24-120mm）、開放絞り F2.0－5.9 です。PowerShot S110（CANON）もデジスコ用に評価が高く、気になりました。ただ、そのレンズまわりはコントローラーリングで、著者が FinePix F31fd に適用したようなフィルターネジを付加してスポッティングスコープと接続する改造は適用できません。デジスコ用のカメラとして使用するにはデジスコドットコムの Turbo Adapter BR-S100 などを用いることになります。

キヤノン：PowerShot S110｜概要
http://cweb.canon.jp/camera/dcam/lineup/powershot/s110/
野鳥写真研究室　【デジスコ用カメラ】　貴方はどれを選びますか？(②キヤノン S110)
http://www.digisco.jp/blog/archives/2013/04/s110_1.html
コーワ デジスコ ワールド　-KOWA DIGISCO WORLD-
http://www.kowa-prominar.ne.jp/digisco/report/12/

■　Lumix DMC-LX7

『月刊天文ガイド』（2013 年 2 月）の TG Dig-Cam Review で Panasonic Lumix DMC-LX7 が次のように紹介されていました。

> はっきりいって現在もっとも天体が写る最強のコンパクトデジカメである。F1.4 高速ズームは絞り開放から星がシャープに写り、天体望遠鏡による縮小コリメート法で星雲・星団は数十秒露出でとらえられ、月や惑星も動画から高精細画像を生成できる。（略）

DMC-LX7 の撮像素子は 1/1.7 型高感度 MOS センサーで総画素数 1280 万画素（有効画素数：1010 万画素）とバランスがよいと思われ、f=4.7-17.7mm （35mm 判換算： 24-90mm)、F1.4 – 2.3 という開放 F 値の明るいレンズで、この仕様だけで撮影のチャンスが広がり、よい写真が撮れる気がします。また、ホットシューを備えている

ことは比較の２機種に対して魅力に感じます。

　DMC-LX7はステップズームの機能のONにより、24mm、28mm、35mm、50mm、70mm、90mm の位置に一旦停止します。

　DMC-LX7 のレンズ先端の金属リングを外して、フィルターアダプターキット DMW-FA1 を取り付けることで 37mm のフィルターが取り付けられます。ただ、DMW-FA1 でスポッティングスコープに接続することを考えると、レンズの鏡筒部にカメラ本体の荷重（約 298g（バッテリー、メモリーカード含む）からレンズ部の重量を除いたもの）がかかることになり、常用する気持ちにはなれません。（LX7 の絞りリングの前の部品を取り外して取付けできる 52mm アダプター（kiwi fotos、amazon.com で取り扱い。価格.com の『メーカーさんにお願いです。次期ＬＸにワイコン復活を』で製品紹介あり）を用いれば荷重はレンズの鏡筒部にかからないようです。）

　著者の星夜撮影は PENTAX K-7 から PENTAX K-5 IIs に更新し、O-GPS1 のアストロトレーサーの機能の利用できるようになったため、DMC-LX7 への熱は下がりました。

月刊天文ガイドホームページ
http://www.seibundo-shinkosha.net/tenmon/
デジタルカメラ LUMIX DMC-LX7 発売 プレスリリース（2012 年 7 月 25 日）ニュース パナソニック企業情報 Panasonic
http://panasonic.co.jp/corp/news/official.data/data.dir/2012/07/jn120725-2/jn120725-2.html
DMC-LX7｜デジタルカメラ LUMIX（ルミックス）｜Panasonic
http://panasonic.jp/dc/lx7/index.html
価格.com - 『望遠鏡用の接眼アダプターの自作１』 パナソニック LUMIX DMC-LX7 のクチコミ掲示板
http://bbs.kakaku.com/bbs/J0000001277/SortID=16485447/#tab
価格.com - 『メーカーさんにお願いです。次期ＬＸにワイコン復活を』 パナソニック LUMIX DMC-LX7 のクチコミ掲示板
http://bbs.kakaku.com/bbs/J0000001277/SortID=16419626/#tab

■　COOLPIX　P330

COOLPIX　P330 の発売時のプレスリリースとして次の特長があげられています。

●　「COOLPIX P330」の主な特長

1）　夜景や風景撮影で威力を発揮する、ニコンの光学技術（開放 F 値 1.8 の明るい NIKKOR レンズ、広角 24mm 相当から望遠 120mm 相当までの光学 5 倍ズーム、高屈折率レンズ、非球面レンズの採用によるコンパクトボディーの実現）

2）　有効画素数 1219 万画素、高感度、低ノイズ撮影を可能にする大型 1/1.7 型裏面照射型 CMOS センサー

3）　「ACTIVE」モードを追加した充実の手ブレ補正（VR）機能

4）　撮りたい作品作りをサポートする多彩な撮影機能

5）　1080/60i のフル HD 動画撮影機能

6)　撮影場所の位置情報を静止画および動画に記録する GPS 機能（A-GPS 機能付き）
7)　スマートデバイスとの連携が可能なワイヤレスモバイルアダプター「WU-1a」（別売）対応

その他の特長

・　金属質感を向上させた高級感と高品位あふれるデザイン
・　片手ですばやく操作できるコマンドダイヤル
・　使用頻度の高い機能を割り当てられる Fn（ファンクション）ボタン
・　９種類のスペシャルエフェクト
・　明るく見やすい約 92 万ドット、広視野角３型 TFT 液晶モニター
・　撮りたいものにカメラを向けるだけで、カメラが瞬時にピントを合わせるべき部分を予測し、AF エリアと AF サイズを自動設定する「ターゲットファインド AF」
・　美しいボケ味を実現する７枚羽根虹彩絞り
・　画質を劣化させずに、カメラ内で写真を調整・現像できる RAW（NRW）対応（「ViewNX 2」（付属）をインストールして使用）

FinePix F シリーズを使用してきて、撮影モード P でもタイマー2 秒を使うことでその手ブレ低減機能もあって三脚を使用わなくても手ブレの少ない写真を撮影しています。これより明るいレンズであればより良好な撮影結果が得られます。また、35mm 判換算 24mm は建物撮影好きの著者に不可欠です。なお、COOLPIX P330 のレンズシフト方式手ブレ補正（VR）機能には、「走行中の乗り物の中から外の景色を手持ち撮影する場合や、歩きながら動画を撮影する場合に、手ブレを効果的に軽減してフレーミングを容易にする」とされる「ACTIVE」モードが新たに搭載がうたわれています。

COOLPIX P330 の撮像素子 1/1.7 型裏面照射型 CMOS センサーに対する有効画素数 1219 万画素は無用に高画素化したものでなく、コンパクトデジタルカメラとして画質面でバランスがとれていると思います。

著者にとって何よりも改造が容易そうなことが魅力に映りました。

(2) COOLPIX P330の系譜

COOLPIXシリーズは2005年、S（スタイル）シリーズ（先進的な機能とスタイリッシュなデザインとを両立させたモデル）、P（パフォーマンス）シリーズ（ハイエンドを意識したデザイン、多機能で汎用性を求めるモデル；高画質や多機能など、性能重視）、L（ライフ）シリーズ（初心者でも安心して撮影できるエントリーモデル）の３つのカテゴリーに分けられました。その後、10m 防水の COOLPIX AW100 が2011年９月、ニコンDXフォーマットのCOOLPIX Aが2013年３月、新たなシリーズとして加わり、現在、５ シリーズで構成されます。2013年６月現在のCOOLPIXのWebサイトで128機種のコンパクトデジタルカメラが旧製品とされています。「旧製品のすべては掲載しておりません」と注記されるようにCOOLPIX 100やCOOLPIX 900は掲載されていないことから実数はそれ以上となります。そして現行製品としてSシリーズ９機種、Pシリーズ３機種、Lシリーズ３機種、水中撮影に対応するAWシリーズ１機種、そしてニコンDXフォーマットCMOSセンサーを搭載のCOOLPIX Aがあります。

表１に ”COOLPIX P5100 Maniac”の題材ともなった著者所有のCOOLPIX P5100（2007年発売）とCOOLPIX P330（2013年発売）の仕様を比較します。

COOLPIX P5100 (Nikon)

表 1　COOLPIX P5100/ P330 の主な仕様の比較

	COOLPIX P5100	COOLPIX P330
有効画素数	12.1 メガピクセル	12.19 メガピクセル
撮像素子	1/1.72 型原色 CCD、総画素数約 12.43M ピクセル	1/1.7 型裏面照射型 CMOS、総画素数 12.76 M ピクセル
レンズ	光学 3.5 倍ズームニッコールレンズ、レンズ構成:6 群 7 枚、焦点距離：7.5-26.3mm、絞り：F2.7-5.3	光学 5 倍ズームニッコールレンズ、レンズ構成：6 群 7 枚、焦点距離：5.1-25.5mm、絞り：F 1.8-5.6
	35mm 判換算：35-123mm 相当	35mm 判換算：24-120mm 相当
電子ズーム	最大４倍	最大２倍
	35mm 判換算：492mm 相当	35mm 判換算：240mm 相当
手ブレ補正機能	レンズシフト方式	レンズシフト方式
撮影距離	先端レンズ面中央から約 30cm～∞（広角側）、約 50cm ～∞（望遠側）、マクロ AF 時は先端レンズ面中央から約 3cm（広角側）～∞	先端レンズ面中央から約 30cm ～ ∞（広角側）、約 50cm ～ ∞（望遠側）、マクロ AF 時は先端レンズ面中央から約 3cm（広角側）～ ∞
液晶モニター	広視野角 2.5 型 TFT 液晶、反射防止コート付き、約 23 万ドット、輝度調節機能付き	広視野角３型 TFT 液晶、反射防止コート付き、約 92 万ドット、輝度調節機能付き（5 段階）
記録媒体	内蔵メモリー（約 52MB）、SD メモリーカード	内蔵メモリー（約 15MB）、SD/SDHC/SDXC メモリーカード
ISO 感度（標準出力感度）	ISO 64、100、200、400、800、1600、2000、3200（画像サイズは 5M（2592×1944）以下に制限）、オート（ISO 64～800）	ISO 80～3200、Hi 1（ISO 6400 相当）および Hi 2（ISO 12800 相当）（P、S、A、M モード時に設定可能）
電源	Li-ion リチャージャブルバッテリー EN-EL5（付属）、AC アダプター EH-62A（別売）	Li-ion リチャージャブルバッテリーEN-EL12（付属）、AC アダプター EH-62F（別売）
撮影可能コマ数（電池寿命）	約 240 コマ（EN-EL5 使用時）	約 200 コマ（EN-EL12 使用時）
寸法（幅×高さ×奥行き）	約 98×64.5×41mm（突起部を除く）	約 103.0×58.3×32.0mm（突起部除く）
質量（重さ）	約 200g（バッテリー、SD メモリーカードを除く）	約 200g（バッテリー、SD メモリーカードを含む）

COOLPIX P5100は、2007年8月に発表のニコンの画づくりに対する設計思想に基づき最新のデジタル技術を結集した画像処理コンセプト「EXPEED（エクスピード）」（画像処理エンジンなど特定の部品や機能を指すものではなく、ニコンのデジタル画像処理の包括的なコンセプト）の採用を特徴とし、COOLPIX P330もそれを引き継いでいます。COOLPIX P5100発表時のPRESS RELEASE（2007年8月30日）の抜粋を次に示します。

> 「COOLPIX P5100」は、2007年3月の発売以来、高い評価をいただいている「COOLPIX P5000」の後継機種です。高度な撮影機能と優れた操作性、さらに拡張性を誇るCOOLPIXのフラッグシップモデルとなります。高機能を小型・軽量ボディーに凝縮。また、高級感のある外観素材で、写真愛好家やハイアマチュアにもご満足いただけるハイパフォーマンスモデルです。

当時のPシリーズの「ハイエンドを意識したデザイン」として次のポイントがあるのではと著者は推測しています。

1）　操作性のよいエルゴノミクスデザイン（斜めに配置されて押しやすいシャッターボタン、ホールドしやすい前・後面のグリップ部）
2）　ファインダーの装備
3）　ハイエンドに相応しい外装材料（マグネシウム合金）

「多機能で汎用性」は次のポイントがあると考えています。

4）　PSAMの撮影モードへの対応
5）　システムカメラ（外部ストロボやコンバーターレンズ等へ対応）

高画質への対応として次もポイントとなります。

6) 画質面での比較優位性（撮像素子の大きさと画素数のバランスがとれている）

■ 撮像素子の大きさ・総画素数

撮像素子の大きさはフラッグシップモデルとして期待される画質への要求に対応するものとして重要なポイントです。総画素数が 2.11M と少なかった時代の COOLPIX 950 の 1/2 型は別として、それより大きい撮像素子（1/1.8 型以上）が要件と思います。

撮像素子を構成する１つの受光素子の面積が広いほど、ダイナミックレンジの拡大につながります。一方、一定の大きさの撮像素子で画素数を多くすることは１つの受光素子の面積の減少に直結し、表現力の低下につながります。COOLPIX P5100 は 1/1.72 型で 12M でしたが、P330 が 1/1.7 型で 12M となったのは画質面からのバランス点のように思われます。（COOLPIX P300（1/2.3 型原色 CMOS、12.2 メガピクセル）、COOLPIX P310（1/2.3 型原色 CMOS、16 メガピクセル）は撮像素子が小さく、単なる高画素化競争で生まれたカメラのようで、素直に P シリーズと著者は思えませんでしたが、P330 が登場して「やっと・・」という気分です。）

P シリーズはその後、7 倍ズームの P7000 シリーズが登場し、Nikon 1 シリーズ、COOLPIX A の登場で製品ポジショニングは変化しました。

表２に COOLPIX 950 から COOLPIX P340 まで 1/1.7 型前後の撮像素子サイズの Nikon のコンパクトデジタルカメラの概略仕様を比較します。

表２　COOLPIX 950 からP340 までの撮像素子、寸法・重量(1/2)

型番　（発売）	撮像素子サイズ、画素数	35 mm 判換算、外形寸法、質量
COOLPIX 950 （1999 年３月発売）	1/2 型 総画素 2.11M	38〜115mm 相当 約 143×76.5×36.5mm 約 350g(wo)
COOLPIX 990 （2000 年４月発売）	1/1.8 型 総画素 3.34M 有効画素数 3.2M	38〜115mm 相当 約 149×79×38mm 約 390g(wo)
COOLPIX 995 （2001 年６月発売）	1/1.8 型 総画素 3.34M 有効画素数 3.2M	38〜152mm 相当 約 138×82×40mm 約 390g(wo)
COOLPIX 5000 （2001 年12 月発売）	2/3 型 総画素数 5.24M 有効画素数 5.0M	28〜85mm 相当 101.5×81.5×67.5mm 約 360g(wo)
COOLPIX 4500 （2002 年６月発売）	1/1.8 型 総画素数 4.13 M 有効画素数 4.0M	38〜155mm 相当 約 130×73×50mm 約 360g(wo)
COOLPIX 5400 （2003 年６月発売）	1/1.8 型 総画素数 5.26M 有効画素数 5.1M	28〜116mm 相当 約 108×73×69mm 約 320g(wo)
COOLPIX 8400 （2004 年 10 月発売）	2/3 型 総画素数 8.31M 有効画素数 8.0M	24〜85mm 相当 約 113×82×75mm 約 400g(wo)
COOLPIX 8800 （2004 年11 月発売）	2/3 型 総画素数 8.31M 有効画素数 8.0M	35-350mm 相当 約 116×85×121mm 約 600g(wo)
COOLPIX P1 （2005 年９月発売）	1/1.8 型 総画素数 8.31M 有効画素数 8.0M	36-126mm 相当 約 90×60×39mm 約 170g(wo)
COOLPIX P2 （2005 年９月発売）	1/1.8 型 総画素数 5.26M 有効画素数 5.1M	36-126mm 相当 約 91×60×39mm 約 170g(wo)
COOLPIX P3、 COOLPIX P4 （2006 年３月発売）	1/1.8 型 総画素数約 8.3M 有効画素数 8.1M	36-126mm 相当 約 92×61×31mm 約 170g(wo)
COOLPIX P5000 （2007 年３月発売）	1/1.8 型 総画素数約 10.37M 有効画素数 10.0M	36-126mm 相当 約 98×64.5×41mm 約 200g(wo)
COOLPIX P5100 （2007 年９月発売）	1/1.72 型 総画素数約 12.43M 有効画素数 12.1M	35-123mm 相当 約 98×64.5×41mm 約 200g(wo)
COOLPIX P6000 （2008 年９月発売）	1/1.7 型 総画素数約 13.93M 有効画素数 13.5M	28-112mm 相当 約 107×65.5×42mm 約 240g(wo)
COOLPIX P7000 （2010 年９月発売）	1/1.7 型 総画素数約 10.39M 有効画素数 10.1M	28-200mm 相当 約 114.2×77×44.8mm 約 360g(wo)

表２　COOLPIX 950 から P340 までの撮像素子、寸法・重量(2/2)

型番　（発売）	撮像素子サイズ、画素数	35 mm 判換算、外形寸法、質量
COOLPIX P7100 （2011 年９月発売）	1/1.7 型 総画素数約 10.39M 有効画素数 10.1M	28-200mm 相当 約 116.3×76.9×48.0mm 約 395g(wi)
COOLPIX P7700 （2012 年９月発売）	1/1.7 型 総画素数約 12.76M 有効画素数 12.19M	28-200mm 相当 約 118.5×72.5×50.4mm 約 392g(wi)
COOLPIX P330 （2013 年３月発売）	1/1.7 型 総画素数約 12.76M 有効画素数 12.19M	24-120mm 相当 約 103.0×58.3×32.0mm 約 200g(wi)
COOLPIX P340 （2014 年２月発売）	1/1.7 型 総画素数約 12.76M 有効画素数 12.19M	24-120mm 相当 約 103.0×58.3×32.0mm 約 194g(wi)

備考：重量の wo はバッテリーとメモリーカードを含まない値、wi はバッテリーとメモリーカードを含む値

■　光学系

銀塩フィルムの時代に対して、デジタルカメラの時代は PC ディスプレイなどを用いて撮影した画像のチェックが容易にできるようになり、加えて多くのデジタルカメラがフィルムに比較して圧倒的に面積の少ない撮像素子を使用しながら高い画質を求められることから、光学系の性能に対する要求は高くなっているといえます。

一方、レンズの歪曲収差などはデジタルカメラの画像処理エンジンで補正されるようになり、これを前提としたレンズ設計も行われています。FinePix F11（FUJIFILM、2005 年 10 月発売）を使い始めて広角で撮影時にたる型の歪曲収差が液晶モニターでわかるのに記録後はそれが目立たなくなることから両者を比較し、画像処理エンジンで歪曲収差補正を行った画像が記録されていることを認識しました。COOLPIX 4500 は広角側で歪曲収差の目立つ画像で、COOLPIX P5100 ではゆがみ補正機能が通常の撮影の中で使用可能を知り、「やっと Nikon も」となりました。そして P330 ではこのようなゆがみ補正機能の設定はなくなり、それを意識することなく使用できるようになりました（JPEG で記録時においてで、RAW で記録時は歪曲収差が補正されて

いない画像で記録)。今日、歪曲収差の過多でカメラを評価する時代ではないことを実感させられます。

今日のデジタルカメラは手ブレ補正機能が標準装備されています。この機能の実現方式としてレンズシフト方式、イメージセンサーシフト方式、電子式などがあります。「ブレの原因となるわずかなカメラの動きを自動的に検知し、光学系の一部がブレをなくす方向に駆動して補正する「VR(手ブレ補正)機構」」がCOOLPIXシリーズで最初に搭載されたのはCOOLPIX 8800(2004年11月発売)でこのVR機構をP330も受け継ぎ、「ACTIVE」モードが追加されています。

■ 操作性

COOLPIX 5400で採用された2ダイヤル、COOLPIX P330の操作系にも採用されています。

COOLPIX P330は高視角の液晶モニターの採用により、視認性が確保されています。今日でも視野角によって見辛かったり色味の変わる液晶モニターがある中、COOLPIX P330に採用のsRGBへの対応をうたう高視角の液晶モニターは安心して使えます。

COOLPIX P330はワイヤレスモバイルアダプター「WU-1a」の装着でスマートデバイスへ画像転送したり、スマートデバイスからリモート撮影機能が可能となりますが、COOLPIX P340はWi-Fi®を内蔵し、これらの連携が容易になりました。

【リンク】

1) COOLPIX P300 ニコンイメージング
http://www.nikon-image.com/products/camera/compact/coolpix/performance/p300/index.htm
2) COOLPIX P310 ニコンイメージング
http://www.nikon-image.com/products/camera/compact/coolpix/performance/p310/index.htm

3) Nikon　ニュース　報道資料：開放F値1.8の明るいレンズと1-1.7型裏面照射型CMOSセンサー搭載の高性能コンパクトデジタルカメラ「COOLPIX P330」を発売
http://www.nikon.co.jp/news/2013/0305_p330_02.htm
4) COOLPIX P330 ニコンイメージング
http://www.nikon-image.com/products/camera/compact/coolpix/performance/p330/index.htm
Nikon COOLPIX P330 スペシャルコンテンツ － 湘南こころの写真旅 －
http://www.nikon-image.com/sp/p330/
5) 野鳥写真研究室　【デジスコ用カメラ】　貴方はどれを選びますか？(ニコン COOLPIX　P330)
http://www.digisco.jp/blog/archives/2013/05/coolpixp330.html
野鳥写真研究室　【新製品】　BR-P330　量産先行試作品
http://www.digisco.jp/blog/archives/2013/04/brp330.html
（株）デジスコドットコム ホームページ｜資料集｜Nikon COOLPIX P330 専用カメラブラケット　『TurboAdapter　BR-P330』ニュースリリース（20130419）
http://www.turboadapter.com/material/digisco_com/news/news_45.htm
デジスコドットコム　TurboAdapter BR-P330
http://www.hobbysworld.com/item/19310220/
【でじすこやブログ】 製品テクニカル情報 アーカイブ
http://www.digisco.jp/digiscoya/archives/cat88/
6) 新製品レビュー：ニコン COOLPIX P330 - デジカメ Watch
http://dc.watch.impress.co.jp/docs/review/newproduct/20130422_596652.html
7) 撮像素子を一新、画質向上と熟成が進んだ高級コンパクト　ニコン「COOLPIX P330」 (1-4) - ITmedia デジカメプラス
http://camera.itmedia.co.jp/dc/articles/1304/11/news037.html
8) 大穴的（？）な広角 24 ミリ対応高級コンパクト購入！『ニコン COOLPIX P330』 - わしぁカメラが好きなんじゃ!!：CAPA カメラネット
http://capacamera.net/blog/washicamera/2013/06/24-coolpix-p330.html
9) ニコン Nikon COOLPIX P330 の徹底レビュー 高級コンパクト -monox デジカメ比較レビュー
http://www.monox.jp/digitalcamera-sp-nikon-coolpixp330-all.html
10) Nikon　過去のニュース
http://www.nikon.co.jp/news/backnumber.htm
11) Nikon　ニュース　ニコン デジタルカメラ「COOLPIX950」を3月25日発売（1999年2月15日）
http://www.nikon.co.jp/news/1999/e950j_99.htm
12) COOLPIX 950 - コンパクトデジタルカメラ - 製品情報　ニコンイメージング
http://www.nikon-image.com/products/camera/compact/coolpix/950/index.htm
13) Nikon　ニュース　ニコン デジタルカメラ「COOLPIX990」を4月27日発売
http://www.nikon.co.jp/news/2000/e990j_00.htm

14) Nikon　ニュース　ニコン デジタルカメラ COOLPIX995 を６月８日発売
http://www.nikon.co.jp/news/2001/e995j_01.htm
15) Nikon　ニュース　ニコン デジタルカメラ COOLPIX 5000 を 12 月 13 日発売（2001 年９月 18 日）
http://www.nikon.co.jp/news/2001/e5000j_01.htm
COOLPIX 5000 - コンパクトデジタルカメラ - 製品情報　ニコンイメージング
http://www.nikon-image.com/products/camera/compact/coolpix/5000/index.htm
ザ・ワークス：Vol.08 COOLPIX5000 - Enjoy ニコン　ニコンイメージング
http://www.nikon-image.com/enjoy/interview/works/2002/0201/index.htm
16) Nikon　ニュース　報道資料：ニコンデジタルカメラ「Nikon COOLPIX（クールピクス）4500」の発売について（2002 年５月 29 日）
http://www.nikon.co.jp/news/2002/e4500j_02.htm
COOLPIX 4500 - コンパクトデジタルカメラ - 製品情報　ニコンイメージング
http://www.nikon-image.com/products/camera/compact/coolpix/4500/index.htm
17)　Nikon　ニュース　報道資料：ニコンデジタルカメラ「COOLPIX 5400」の発売について（2003 年５月 28 日）
http://www.nikon.co.jp/news/2003/e5400_03.htm
COOLPIX 5400 - コンパクトデジタルカメラ - 製品情報　ニコンイメージング
http://www.nikon-image.com/products/camera/compact/coolpix/5400/index.htm
18) Nikon　ニュース　報道資料：ニコンデジタルカメラ「COOLPIX 8800」の発売について（2004 年９月 16 日）
http://www.nikon.co.jp/news/2004/e8800_04.htm
COOLPIX 8800 - コンパクトデジタルカメラ - 製品情報　ニコンイメージング
http://www.nikon-image.com/products/camera/compact/coolpix/8800/index.htm
19) Nikon　ニュース　報道資料：ニコンデジタルカメラ「COOLPIX 8400」の発売について（2004 年９月 16 日）
http://www.nikon.co.jp/news/2004/e8400_04.htm
COOLPIX 8400 - コンパクトデジタルカメラ - 製品情報　ニコンイメージング
http://www.nikon-image.com/products/camera/compact/coolpix/8400/index.htm
20)　Nikon　ニュース　報道資料：ニコンデジタルカメラ「COOLPIX P1」「COOLPIX P2」の発売について（2005 年９月１日）
http://www.nikon.co.jp/news/2005/0901_p1-2_02.htm
Nikon　ニュース　報道資料：世界初、無線 LAN（Wi-Fi）通信機能内蔵コンパクトデジタルカメラの開発について（2005 年９月１日）
http://www.nikon.co.jp/news/2005/0901_wi-fi_01.htm
COOLPIX P1 - コンパクトデジタルカメラ - 製品情報　ニコンイメージング
http://www.nikon-image.com/products/camera/compact/coolpix/p1/index.htm
COOLPIX P2 - コンパクトデジタルカメラ - 製品情報　ニコンイメージング
http://www.nikon-image.com/products/camera/compact/coolpix/p2/index.htm

21）Nikon　ニュース　報道資料： ニコンデジタルカメラ「COOLPIX P3」「COOLPIX P4」の発売について（2006 年２月 21 日）
http://www.nikon.co.jp/news/2006/0221_p3_02.htm
COOLPIX P3 – コンパクトデジタルカメラ – 製品情報　ニコンイメージング
http://www.nikon-image.com/products/camera/compact/coolpix/p3/index.htm
COOLPIX P4 – コンパクトデジタルカメラ – 製品情報　ニコンイメージング
http://www.nikon-image.com/products/camera/compact/coolpix/p4/index.htm
22）Nikon　ニュース　報道資料：ニコン「COOLPIX」ブランド強化の取り組みについて（2007 年２月 20 日）
http://www.nikon.co.jp/news/2007/0220_coolpix_01.htm
23）Nikon　ニュース　報道資料：ニコンデジタルカメラ「COOLPIX P5000」の発売について（2007 年２月 20 日）
http://www.nikon.co.jp/news/2007/0220_p5000_03.htm
COOLPIX P5000 – コンパクトデジタルカメラ – 製品情報　ニコンイメージング
http://www.nikon-image.com/products/camera/compact/coolpix/p5000/index.htm
N の本気なコンパクト COOLPIX P5000 レビュー［デジタルカメラ］All About
http://allabout.co.jp/gm/gc/54509/
24）Nikon　ニュース　報道資料：ニコン独自の包括的デジタル画像処理コンセプト「EXPEED」（2007 年８月 23 日）
http://www.nikon.co.jp/news/2007/0823_ex_06.htm
25）Nikon　ニュース　報道資料：ニコンデジタルカメラ「COOLPIX P5100」「COOLPIX P50」の発売について（2007 年８月 30 日）
http://www.nikon.co.jp/news/2007/0830_p5100_01.htm
Nikon　ニュース　報道資料：ニコンデジタルカメラ「COOLPIX S510」「COOLPIX S700」「COOLPIX S51」の発売について（2007 年８月 30 日）
http://www.nikon.co.jp/news/2007/0830_s510_02.htm
COOLPIX S700 – コンパクトデジタルカメラ – 製品情報　ニコンイメージング
http://www.nikon-image.com/products/camera/compact/coolpix/s700/
COOLPIX P5100 – コンパクトデジタルカメラ　ニコンイメージング
http://www.nikon-image.com/products/camera/compact/coolpix/p5100/
【新製品レビュー】ニコン「COOLPIX P5100」
http://dc.watch.impress.co.jp/cda/review/2007/11/09/7358.html
気になるデジカメ長期リアルタイムレポートバックナンバー：COOLPIX P5100
http://dc.watch.impress.co.jp/static/backno/longterm2008.htm
26）Nikon　ニュース　報道資料：ニコンデジタルカメラ「COOLPIX P6000」の発売について
http://www.nikon.co.jp/news/2008/0807_p6000_02.htm
COOLPIX P6000　ニコンイメージング
http://www.nikon-image.com/products/camera/compact/coolpix/p6000/
27）Nikon　ニュース　報道資料：「COOLPIX P7000」を発売
http://www.nikon.co.jp/news/2010/0915_p7000_05.htm

COOLPIX P7000　ニコンイメージング
http://www.nikon-image.com/products/camera/compact/coolpix/performance/p7000/index.htm
28) Nikon　ニュース　報道資料：「COOLPIX P7100」を発売
http://www.nikon.co.jp/news/2011/0824_coolpixp7100_03.htm
COOLPIX P7100　ニコンイメージング
http://www.nikon-image.com/products/camera/compact/coolpix/performance/p7100/index.htm
29) Nikon　ニュース　報道資料：「COOLPIX P7700」を発売
http://www.nikon.co.jp/news/2012/0822_coolpix-p_02.htm
COOLPIX P7700　ニコンイメージング
http://www.nikon-image.com/products/camera/compact/coolpix/performance/p7700/
30) Nikon | 技術・研究開発 | VR（手ブレ補正）システム
http://www.nikon.co.jp/profile/technology/rd/core/software/vr/index.htm
Nikon | 技術・研究開発 | コンパクトデジタルカメラ 手ブレ補正機能
http://www.nikon.co.jp/profile/technology/life/imaging/stabilization/index.htm
Nikon | 技術・研究開発 | VR（手ブレ補正）システム
http://www.nikon.co.jp/profile/technology/rd/core/software/vr/
31) Nikon　ニュース　報道資料：「Nikon 1（ワン）」から、2 機種「Nikon 1 J1」「Nikon 1 V1」を発売（2011 年 9 月 21 日）　10 月 20 日発売
http://www.nikon.co.jp/news/2011/0921_nikon-1_01.htm
32) Nikon　ニュース　報道資料：「COOLPIX」初のニコン DX フォーマット CMOS センサー搭載「COOLPIX A」を発売（2013 年 3 月 5 日）　3 月下旬発売
http://www.nikon.co.jp/news/2013/0305_coolpix-a_01.htm
・　「COOLPIX A」専用設計の焦点距離 18.5mm（35mm 判換算で 28mm 相当の撮影画角）　Nikon 28Ti（1994 年の再来?）
33) Nikon COOLPIX P5000 でデジスコ
http://mituyubi.com/photo/dejisuco/P5000/P5000.html
34) ザ・ワークス：Vol.51 COOLPIX のデザインが生まれるまで
http://www.nikon-image.com/enjoy/interview/works/2010/0805/index.htm
KOWA PROMINAR OFFICIAL WEB SITE
http://www.kowa-prominar.ne.jp/product/accessory/detail.html?tsn-ar28
35) Nikon | ニュース | 報道資料：「COOLPIX」史上最高の光学 60 倍ズームの多機能モデル「COOLPIX P600」と、開放 F 値 1.8 の明るいレンズと大型 1/1.7 型裏面照射型 CMOS センサー搭載モデル「COOLPIX P340」を発売
http://www.nikon.co.jp/news/2014/0207_p600_02.htm
36) ワイヤレスモバイルアダプター WU-1a - 概要 | アクセサリー | ニコンイメージング
http://www.nikon-image.com/products/accessory/remote/wu-1a/

2.　COOLPIX P330 の機能

COOLPIX P330 に使用説明書が同梱されますが、詳しい説明が付属の「活用ガイド CD」に『COOLPIX P330 活用ガイド』（pdf）として収録（Nikon の Web サイトからもファイルをダウンロード可）で、設定上の制約事項の理解のために目を通しておくことが必要です。

(1)　光学系

COOLPIX P330 は焦点距離 5.1-25.5mm（1/1.7 型裏面照射型 CMOS センサーとの組み合わせで 35 mm 判換算で 24-120 mm 相当の撮影画角）の６群７枚（レンズシフト方式の手ブレ補正（VR）用を含む）の光学５倍ズームニッコールレンズを採用しています。レンズの構造は 2 群ズームで、広角端でレンズが長く伸びた状態で、それからズームすると一旦、レンズ長が短くなって再び、レンズ長が長くなり、望遠端では広角端より長いレンズ長となります。近年のズームレンズに多い、Ｊターン的な動きです。

COOLPIX P330 はズームレバーの操作でステップ的に予め定められた位置に停止します。表 3 に Exif 情報から各停止位置における焦点距離、開放 F 値、そして設定可能な絞り値を示します。COOLPIX P330 は 3 段分の光量減少効果の ND フィルター内蔵で、昼間の絞りを開けての撮影に対応できます。

COOLPIX P330 はマクロ設定で広角端での最短撮影距離 3cm とします。表 4 にマクロモードでの各焦点距離におけるレンズ先端からの最短撮影距離と 35mm 判換算の撮影倍率を求めた著者の概略実験結果を示します。これより、焦点距離を 31mm、または 35mm 相当にして撮影する方が高い撮影倍率（0.9 倍；約 40mm の横幅）の得られることがわかります。一般に「最短撮影距離　⇒　マクロ撮影倍率」と考えがちで「広角端で最大撮影倍率」と誤解されることが多いですが、

COOLPIX P330は焦点距離を35mm相当でマクロ撮影する方がより高い倍率を得られると理解するのが使いなしのポイントといえます。

表３　COOLPIX P330のズーム停止位置とF値、レンズ長

焦点距離	焦点距離(35mm換算)	F値
5.1	24	**1.8**, 2.0, 2.2, 2.5, 2.8, 3.2, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.6, 6.3, 7.1, 8.0
6.0	28	**2.0**, 2.2, 2.5, 2.8, 3.2, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.6, 6.3, 7.1, 8.0
6.6	31	**2.2**, 2.5, 2.8, 3.2, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.6, 6.3, 7.1, 8.0
7.5	35	**2.5**, 2.8, 3.2, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.6, 6.3, 7.1, 8.0
8.6	40	**2.8**, 3.2, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.6, 6.3, 7.1, 8.0
9.6	45	**3.0**, 3.4, 3.7, 4.2, 4.7, 5.2, 5.8, 6.5, 7.3
10.7	50	**3.2**, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.6, 6.3, 7.1, 8.0
11.8	55	**3.5**, 4.0, 4.5, 5.0, 5.6, 6.3, 7.1, 8.0
12.8	60	**3.7**, 4.2, 4.7, 5.2, 5.8, 6.5, 7.3
14.3	67	**4.0**, 4.5, 5.0, 5.6, 6.3, 7.1, 8.0
16.0	75	**4.2**, 4.7, 5.2, 5.8, 6.5, 7.3
18.2	85	**4.5**, 5.0, 5.6, 6.3, 7.1, 8.0
20.2	95	**5.0**, 5.6, 6.3, 7.1, 8.0
22.4	105	**5.2**, 5.8, 6.5, 7.3
25.5	120	**5.6**, 6.3, 7.1, 8.0

備考：水色はズームメモリーに対応する焦点距離

表４　マクロ撮影（最短撮影距離と倍率）

焦点距離	焦点距離(35mm換算)	最短撮影距離(mm)	倍率(35mm換算)
5.1	24	25	0.76
6.0	28	25	0.83
6.6	31	25	0.90
7.5	35	30	0.90
8.6	40	38	0.81
9.6	45	47	0.76
10.7	50	58	0.69
11.8	55	71	0.64
12.8	60	88	0.59
14.3	67	105	0.55
16.0	75	125	0.52
18.2	85	155	0.48
20.2	95	190	0.43
22.4	105	225	0.40
25.5	120	275	0.37

■　電子ズーム

　COOLPIX P5100 の電子ズームの設定は ON/OFF に加えてクロップ（最大画像サイズからトリミングして所定の画角の画像を得るもの。最大画像サイズの画質に比較して画質的に低下がない）があります。COOLPIX P330 ではクロップの設定はありませんが、電子ズーム使用時に設定の記録画素数で画質低下の始まる位置が凸で表示されることから積極的に活用できます。電子ズームを用いないで後でトリミング処理も可能ですが、撮影時点で必要な構図における AE を使った方が露出補正の手間が少なくなることから、電子ズームは活用した方がよいと考えます。表 5 に電子ズーム ON で設定した記録画素数に対して画質低下しない電子ズームの焦点距離（Exif 情報）を示します。

　電子ズーム使用に対して『COOLPIX P330 活用ガイド』に記載の下記のポイント、および『COOLPIX P330 使用説明書』（p.77）に記載の電子ズームが使用できない設定について理解が必要です。

- 電子ズーム使用時は画像中心でピント合わせされる
- シーンモードによって電子ズームが使えない場合がある
- 電子ズーム作動中の測光方式は拡大倍率によって中央部重点、またはスポット測光になる

表５　画質低下しない電子ズームの焦点距離

記録画素数	画像サイズ	35mm 判換算焦点距離
12M	4000x3000	120mm
8M	3264x2448	144mm
4M	2272x1704	192mm
2M	1600x1200	240mm
VGA	640x480	240mm
16:9　9M	3968x2232	120mm
16:9　2M	1920x1080	240mm
3:2	3984x2655	120mm
1:1	3000x3000	120mm

⑵ シャッター速度

撮影モード M で設定可能なシャッター速度を次に示します。撮影モード S では感度設定が高くなるほど、最長シャッター速度が短くなり、ISO 80, 100 の 15”が最長となります。なお、先取り撮影、高速連写時の P330 の最高速は 1/4000 です。COOLPIX P5100 のシャッター速度と比較すると、シャッター速度の刻みが細かくなりました。

【COOLPIX P330 の撮影モード M で設定可能なシャッター速度】
60″, 50″, 40″, 30″, 25″, 20″, 15″, 13″, 10″, 8″, 6″, 5″, 4″, 3″, 2.5″, 2″, 1.6″, 1.3″, 1″, 1/1.3, 1/1.6, 1/2, 1/2.5, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/8, 1/10, 1/13, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60, 1/80, 1/100, 1/125, 1/160, 1/200, 1/250, 1/320, 1/400, 1/500, 1/640, 1/800, 1/1000, 1/1250, 1/1600, 1/2000

【参考】　COOLPIX P5100 で設定可能なシャッター速度
8”, 4”, 2”, 1”, 1/2, 1/4, 1/8, 1/15, 1/30, 1/60, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000

⑶　動作確認済みメモリーカード

Nikon が公開の動作確認済みの SD、SDHC、SDXC メモリーカードを表 6 に示します。動画撮影対応で Class 6 以上が推奨されます。

表６　動作確認済みメモリーカード

容量	規格	メーカー
2GB	SD	SanDisk、TOSHIBA、Panasonic
4GB	SDHC	SanDisk、TOSHIBA、Panasonic、Lexar
8GB	SDHC	SanDisk、TOSHIBA、Panasonic、Lexar
16GB	SDHC	SanDisk、TOSHIBA、Panasonic、Lexar
32GB	SDHC	SanDisk、TOSHIBA、Panasonic、Lexar
64GB	SDXC	SanDisk、TOSHIBA、Panasonic、Lexar
128GB	SDXC	SanDisk、Lexar

(4)　GPS

　COOLPIX P300、P310 は GPS を内蔵していませんでしたが、COOLPIX P330 は GPS を内蔵し、撮影画像に位置情報(緯度、経度)を記録します。

　使用にあたっては「GPS についてのご注意」（取扱説明書、P.99）の理解が必要です。特に「位置情報記録機能」をONにした場合、POWER OFF してもバッテリを消費することから撮影可能枚数にも影響します。

　COOLPIX P330 は A-GPS (Assisted Global Positioning System)にも対応していて、位置情報の取得における計測時間の短縮を図れます。A-GPS は Nikon Imaging　Global Site から更新用 A-GPS ファイルをダウンロードして使用することが必要です。

(5)　手振れ補正機能

　手振れ補正機能として NORMAL と ACTIVE が選べます。

NORMAL：＜初期設定＞

ACTIVE　：比較的大きなブレが起きやすい条件での補正に対応

【リンク】

COOLPIX P330 活用ガイド（19.4 MB)
http://www.nikon-image.com/support/manual/coolpix/P330RM_(10)02.pdf
どの SD メモリーカードが動作確認済みですか？
https://support.nikonimaging.com/app/answers/detail/a_id/11187/session/L3RpbWUvMTM4NDA5Mjc0Ny9zaWQvOHZPamxfRWw%3D
Nikon Imaging　Global Site　更新用 A-GPS ファイルダウンロード
http://nikonimglib.com/agps2/index.html.ja

3. COOLPIX P330 をフィルターネジ対応に

COOLPIX 950 はフィルターネジを備え、それを利用してシステムカメラ的な拡張性を有していました。しかし、COOLPIX P330 を含め、今日のコンパクトデジタルカメラは携行性優先のデザインで、フィルターネジに非対応の製品が大多数となりました。そこで COOLPIX P330 のレンズ周りのリング部外径が 52mm であることからステップアップリング 43-52 を加工して取り付け、フィルターネジ対応にすることを思いついたことを『はじめに』で書きました。

COOLPIX P330 のズームレンズの最も太い部分は 39.2mm（ノギスによる著者実測）です。” Step-Up, -Down Rings Maniac”で紹介したステップアップリングのオネジ側の内径の目安の計算式の（[ネジ径]－3mm）より、オネジ側が 43mm のステップアップリングの内径は約 40mm で COOLPIX P330 のズームレンズと干渉しないと判断されることから、現物を入手し、想定どおりであることを確認しました。

COOLPIX P330 のズームレンズの各焦点距離においてレンズ周囲のリング部からのレンズ先端までの長さは表 7 のように変化します。ステップアップリング 43-52 の平板部の厚さは約 1mm、継手リング（メ

スーメス、八仙堂）43mm の高さは 8mm、保護リング（八仙堂）φ43mm の高さは 4mm（ねじ込み部分除く）です。コンバージョンレンズのカメラ側の形状によって干渉する場合（例：ワイドコンバージョンレンズ DW-6）があり、必ず、現物で確認が必要ですが、参考として COOLPIX P330 の各ズーム位置に対して必要となる保護リングの枚数の目安を表７に示します。なお、COOLPIX P330 は POWER ON 直後、ズームレンズが広角端の長さに伸びるため、35mm 判換算 85mm 以下で使用するとしても、ズームレンズ先端と取り付けるコンバージョンレンズやアイピースが衝突しないように、保護リングは広角端での使用の枚数以下にはできません（表７の備考参照）。

表７　COOLPIX P330 のズーム停止位置とレンズ長

焦点距離	焦点距離(35mm 換算)	レンズ長(mm)	保護リング枚数
5.1	24	23.0	4
6.0	28	22.0	4
6.6	31	21.0	4
7.5	35	20.0	4
8.6	40	19.0	4
9.6	45	18.7	4
10.7	50	18.5	4
11.8	55	19.0	4
12.8	60	19.5	4
14.3	67	20.5	4
16.0	75	21.5	4
18.2	85	23.0	4
20.2	95	25.0	4
22.4	105	27.0	5
25.5	120	30.0	6

備考：保護リング枚数はステップアップリングを追加して組み合わせる場合は-1 枚する。ステップダウンリングを組み合わせる場合、八仙堂のレンズ先端がそのステップダウンリングのメネジ側の凸部と干渉しない製品では-1 枚するが、MARUMI や八仙堂の製品でもレンズ先端がそのステップダウンリングのメネジ側の凸部と干渉する場合は上記の保護リングの枚数を用いる。
　ワイドコンバージョンレンズ DW-6 は取付ネジ側にレンズが出ているため、保護リング枚数を５枚にする。

■　ステップダウンリングの形状

[marumi]

[八仙堂]

ステップダウンリングを組み合わせる場合、メーカーにより形状が異なることに留意する必要があります。marumi の製品はステップダウンリングの厚さに対応した長さ、内径部にネジが切られていますが、八仙堂の製品は主レンズ側が肉抜きされた形状でフランジの厚さに対応したネジ長となっています。

次にステップアップリング 43-52 の加工方法を解説します。

【加工手順】

[道具]

　ステップアップリングの 52mm のメネジ側を平坦に削るために径の大きい軸付砥石を使う必要があり、φ38 は探した中で大径で「これなら大丈夫」で選びました。研削加工は砥石の回転速度の設定がポイントとなることから速度無段階変速の電動ドリルが不可欠です。

軸付砥石平型　φ38×13mm

軸付砥石の端面にビニルテープを貼り、加工時に誤ってステップアップリングの余分な部分を削らないように

電動ドリル（速度無段階変速）

1)　ステップアップリング 43-52 の加工

　電動ドリルを低速回転にしてステップアップリングの 52 側のメネジに回転する軸付砥石を当てて、ステップアップリング自体を少しずつ変えて当り面を移動してメネジ全体を均一に削っていきます。削っていてステップアップリングに加工による熱が生じますが、手でステップアッ

プリングを支えられる程度の温度となるような低回転で削ることを目安にします。あわてないで削り、完全にネジ山がなくなったら、52 側の内周全体を少し削っては P330 のレンズ周囲のリング部にあてて入るかどうかを確認し、入らなければ、また、少し削るという繰返しを行い、力をかけなくても 52 側が入ったらそこで完了です。なお、決して P330 のレンズ周囲のリング部に押し込むような力をかけてはなりません。軸付砥石の加工を終えたら削った表面を#400 程度のサンドペーパーで仕上げます。

ステップアップリング 43-52mm の 52mm のメネジ側を削った状態

2) 強力両面接着テープをステップアップリングに貼り付け

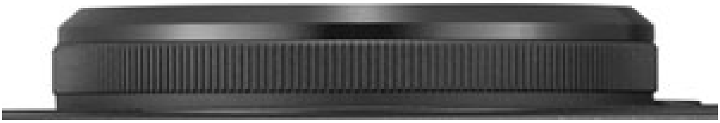
強力タイプ両面接着テープを加工したステップアップリングの P330 のリングの前面と接触する部分に貼り付けます。

両面接着テープを貼り付け状態（剥離紙がついた状態）

接着テープに余分なはみ出しがあると、レンズと接触して不具合の原因となるため、はみ出した部分がある場合は除去します。

3) COOLPIX P330 にステップアップリングを貼り付け

ステップアップリングに貼った両面接着テープの剥離紙を剥がし、COOLPIX P330 のリング部に貼り付けます。



［改造前］COOLPIX P330（Nikon）のレンズ周囲のリング部

［改造後］加工したステップアップリング 43-52 を取り付けたリング部

43mm フィルターネジ対応となった COOLPIX P330

【リンク】
八仙堂
http://store.shopping.yahoo.co.jp/hassendo/a5aba5e1a5.html

4.　コンバージョンレンズ

　COOLPIX 950、COOLPIX P4500、CAMEDIA E-100RS、FinePix S9000 で用いた表 8 のコンバージョンレンズを継手リング、保護リング、ステップアップリング、ステップダウンリングと組み合わせて COOLPIX P330 の適応性を確認しました。なお、ワイドコンバージョンレンズを使用する場合、ケラレを防ぐため、主レンズとコンバージョンレンズを近づける必要があり、加えて望遠側にして主レンズとコンバージョンレンズがぶつからないようにズームレンズを 35mm 判換算 85mm 以下で使用します。

表 8　コンバージョンレンズと使用リング

コンバージョンレンズ	倍率 / 取付ねじ径	使用リング
フィッシュアイコンバーター FC-E8（Nikon）	0.21 倍 / 28mm	継手リング（メス-メス）43mm 保護リング 43mm×4 枚 SDR 43 – 28
ワイドコンバーター WC-E63（Nikon）	0.63 倍 / 28mm	継手リング（メス-メス）43mm 保護リング 43mm×4 枚 SDR 43 – 28
ワイドコンバージョンレンズ WL-FXS6（FUJIFILM）	0.8 倍 / 58mm	継手リング（メス-メス）43mm 保護リング 43mm ×3 枚 SUR 43-55、SUR 55-58
ワイドコンバージョンレンズ DW-6（RICOH）	0.79 倍 / 43mm	継手リング（メス-メス）43mm 保護リング 43mm ×5 枚
テレコンバーター TC-E2（Nikon）	2 倍 / 28mm	継手リング（メス-メス）43mm 保護リング 43mm ×6 枚 SDR 43 - 28
テレコンバージョンレンズ TCON-17（Olympus）	1.7 倍 / 55mm	継手リング（メス-メス）43mm 保護リング 43mm ×5 枚 SUR 43 - 55

備考：・SUR（ステップアップリング）、SDR（ステップダウンリング）
　　　・各リングはハ仙堂取扱いの製品

(1) フィッシュアイコンバーターFC-E8(Nikon)

コンバーター倍率：0.21 倍、画角：183°、レンズ構成：4 群 5 枚、
大きさ：φ74×50mm、質量：約 205g、取付け径：28mm

180°の円周魚眼を実現できるレンズは多くないことから、フィッシュアイコンバーターFC-E8 は著者の大切なレンズです。43mm フィルターネジ対応とした COOLPIX P330 とは表 8 に示すリング類を組合せて FC-E8 と接続します（P330 のズームは 85mm 以下で使用）。

円周魚眼は 35mm 判換算 40mm までの範囲で得られますが、広角端で目立たない周辺画質の低下がズームと共に認められます。FC-E8 は COOLPIX 900/910 の時代の 35mm 判換算 38～115mm 相当のレンズとの組合せを想定して設計されていることから当然の結果といえます。さらにズームして対角魚眼とすると画像周辺の画質低下がより目だちます。画像は小さいですが、P330 は画質面から広角端での使用が妥当といえそうです。そして FC-E8 は FinePix F31fd、COOLPIX P5100 との組み合わせが相性がよいといえます。

⑵ ワイドコンバーターWC-E63（Nikon）

コンバーター倍率：0.63 倍、レンズ構成：4 群 4 枚、
大きさ：φ75×33.8mm、質量：約 150g、取付け径：28mm

ワイドコンバーターWC-E63 は COOLPIX 990（1/1.8 型 CCD、35mm 判換算 38～115mm、2000 年発売）のオプションとして登場の 0.63 倍のワイドコンバージョンレンズです。COOLPIX 950 で使用の WC-E24 を COOLPIX 4500 に組み合わせ、広角端のたる型の歪曲収差の大きさが気になり、入手しました。ただ、COOLPIX 4500 の広角域はたる側の歪曲収差が目立つもので改善は認められましたが、WC-E63 を評価するまでに至りませんでした。しかし、歪曲収差補正機能が内蔵された FinePix F31fd と組合せ、特性のよいレンズであることがわかりました。43mm フィルターネジ対応とした COOLPIX P330 とは表 8 に示すリング類を組合せて WC-E63 と接続します（P330 のズームは 85mm 以下で使用）。

WC-E63 と COOLPIX P330 の組合せによるケラレの発生状況を表

に示します。ケラレなく使える35mmでは35x0.63→22mmとなり、P330単体より、若干、広角域を拡大できます。等倍で見ると画像周辺に若干、画質低下がありますが、実用レベルと考えています（表9）。

表9　WC-E63とCOOLPIX P330の組合せ

ズームメモリー	WC-E63の組合せ（35mm判換算）	ケラレの発生状況
24mm	15.12mm	あり
28mm	17.64mm	あり
35mm	22.0mm	なし
50mm	31.5mm	なし

⑶ ワイドコンバージョンレンズ　WL-FXS6（FUJIFILM）

コンバーター倍率：0.8 倍、レンズ構成：３群３枚、
大きさ：φ95×37.5mm、質量：約 214g、取付け径：58mm

WL-FXS6 は FinePix S9000（35mm 判換算 28～300mm）の広角域を拡大するために入手したものです。43mm フィルターネジ対応とした COOLPIX P330 とは表 8 に示すリング類を組合せて WL-FXS6 と接続します（P330 のズームは 85mm 以下で使用)。

COOLPIX P330 と WL-FXS6 の組合せによる広角端で 35mm 判換算 19.2mm がケラレなく得られます。なお、画像周辺で色収差の発生が若干、認められましたが、P330 自体の特性（被写体によって画像周辺で色収差が目立つ）を素直に反映したものと考えられます。絞り値を変えて画像周辺での色収差や画質低下の状況について確認したところ、F5.6～F8 を用いることで若干、改善されるようです。

⑷　ワイドコンバージョンレンズ DW-6（RICOH）

コンバーター倍率：0.79 倍、レンズ構成：3 群 3 枚
寸法：最大径 φ60mm×全長 22.9mm、質量：110g、取付け径：43mm

DW-6 は Caplio GX100（1/1.75 型 CCD、35mm 判換算 24～72mm）用として発売された製品で「WL-FXS6 より携帯性のよいコンバージョンレンズを」として見つけました。なお、DW-6 は取付ネジ側が写真のように出ているため、保護リングを 5 枚にして P330 のレンズとコンバージョンレンズの衝突を防ぎます。また、前述のように P330 のズームレンズは広角から望遠にかけて J ターン的な動作をし

て望遠側で伸びるため、DW-6 と主レンズとぶつからないようにズームメモリーを ON にして 24mm（35mm 判換算 19mm)、28mm（同約 22mm)、35mm（同約 28mm)、50mm（同約 40mm)、85mm（同約 67mm）にチェックを入れて使用しています。この範囲であれば等倍で撮影画像を見ても画像周辺の顕著な画質低下は認められません。被写体によって広角端で若干、樽型の歪曲収差が感じる時がありますが、P330 の特性をそのまま、現しているようです。

日本工業倶楽部（COOLPIX P330 の広角端）

日本工業倶楽部（COOLPIX P330＋DW-6 の広角端）

東京タワー（COOLPIX P330＋DW-6 の広角端）

東京タワー（COOLPIX P330＋DW-6 の広角端）

⑸ テレコンバーターTC-E2（Nikon）

コンバーター倍率：2 倍、レンズ構成：3 群 4 枚、
大きさ：φ65×45mm、質量：約 150g、取付け径：28mm

テレコンバーターTC-E2 を著者は COOLPIX 950 と共に入手しました。43mm フィルターネジ対応とした COOLPIX P330 とは表 8 に示すリング類を組合せて TC-E2 と接続します。望遠端でケラレや画像周辺の目立つ画質低下もなく、使用でき、記録画素数 12M で 2 倍して 35mm 判換算 240mm、記録画素数 2M でデジタルズームを併用すれば同 480mm が得られます（著者は用途から 4M の設定が多いことから 394mm）。ケラレなく使えるのは P330 の 67mm ですが、画像周辺が甘くなることから望遠端で使うのが妥当といえます。

著者は未入手ですが、Caplio GX100 用の 3 群 5 枚で倍率 1.88 倍のテレコンバージョンレンズ TC-1（RICOH）の重さ約 134ｇで取付ネジ径は 43mm から P330（改）と組合せやすいと考えられます。

⑹ テレコンバージョンレンズ TCON-17（Olympus）

コンバーター倍率：1.7 倍、レンズ構成：3 群 5 枚、
大きさ：φ80×75mm、質量：260g、取付け径：55mm

テレコンバージョンレンズTCON-17 はC-5050 ZOOM 等のオプションで、著者はE-100RS（OLYMPUS）と共に入手して以来、様々なデジカメと組合せてきました。43mm フィルターネジ対応としたCOOLPIX P330 とは表８に示すリング類を組合せて TCON-17 と接続します。望遠端（1.7 倍して 35mm 判換算 204mm）ではケラレや画像周辺の目立つ画質低下もなく、使用できます。P330 の 67mm（1.7 倍して同 114mm）からケラレなく使えますが、糸巻き型の歪曲収差が認められることから望遠端に近い側で使うのが妥当と考えています。

TC-E2 と同様の理由で COOLPIX P330 と TCON-17 を組合せて使うことはないですが、「使える」ことが確認でき、満足です。

5. クローズアップレンズ

COOLPIX P330 は表 4 で示したようにマクロモードに設定して広角端でレンズ先端から 25mm の距離で 35mm 判換算 0.76 倍、望遠端で 275mm の距離で同 0.37 倍の撮影倍率が得られます。しかし、広角端でのマクロ撮影は近接撮影特有の湾曲した画像となったり、光源の位置によってカメラの影が被写体にかかりやすくなります。

クローズアップレンズには「No.5」とか、「f=35cm」といった表示があります。前者は diopter（屈折度）、後者は focul length（焦点距離）で[1]式の関係があります。また、撮影倍率β は[2]式で表されます。

diopter=1000/f　　　　　　　・・・ [1]

β＝y'/y＝fab/fc-up　　　　　・・・ [2]

y'：撮像素子上の被写体の寸法

y：被写体の寸法

fab：カメラの焦点距離

fc-up：クローズアップレンズの焦点距離

35mm 判のカメラと 50mm のレンズの組合せを例として表 20 に Diopter と焦点距離、撮影倍率の関係をまとめます。

表 10　クローズアップレンズの屈折度と焦点距離

Dioptres	焦点距離(f)	ワーキングディスタンス（∞にあわせた状態）	35mm 判のカメラと 50mm のレンズの組合せ	
			撮影範囲(mm)	撮影倍率
+1	1000 mm	1000 mm	720 × 480	0.05
+2	500 mm	500 mm	360 × 240	0.1
+2.5	400 mm	400 mm	288 × 192	0.125
+3	333 mm	333 mm	240 × 160	0.15
+4	250 mm	250 mm	180 × 120	0.2
+5	200 mm	200 mm	144 × 96	0.25
+10	100 mm	100 mm	72 × 48	0.5

表 11 に著者所有のクローズアップレンズと改造した COOLPIX P330 を接続するための使用リングを示します。なお、クローズアップレンズは焦点距離によって糸巻き型の歪曲収差が目立つ場合があるため、望遠側で使用か、Photoshop 等でレンズ補正処理します。

表 11　撮影に用いたクローズアップレンズ

クローズアップレンズ	Diopter	使用リング
マクロコンバージョンレンズ B-MACRO（取付ねじ径 55mm）	+2.5	継手リング（メス-メス）43mm 保護リング 43mm×5 枚 SUR 43 –55
AC クローズアップレンズ No.5（取付ねじ径 55mm）	+5	継手リング（メス-メス）43mm 保護リング 43mm×5 枚 SUR 43 –55
スーパーマクロレンズ MSN-202（取付ねじ径 37mm）	+25	継手リング（メス-メス）43mm 保護リング 43mm×5 枚 SDR 43 –37
テレスコマイクロ 8X20D（取付ねじ径 37mm）		継手リング（メス-メス）43mm 保護リング 43mm×5 枚 SDR 43 –28

表 12　マクロ撮影（最短撮影距離と倍率）

焦点距離	焦点距離(35mm 換算)	最短撮影距離(mm)	倍率(35mm 換算)	備考 （近い撮影距離に適用できるクローズアップレンズによる倍率）
5.1	24	25	0.76	
6.0	28	25	0.83	
6.6	31	25	0.90	
7.5	35	30	0.90	MSN-202 で 3 倍（30mm）
8.6	40	38	0.81	
9.6	45	47	0.76	
10.7	50	58	0.69	
11.8	55	71	0.64	
12.8	60	88	0.59	
14.3	67	105	0.55	
16.0	75	125	0.52	AC CLOSE-UP No.5 で 0.76 倍(130mm)
18.2	85	155	0.48	
20.2	95	190	0.43	B-MACRO で 0.53 倍(195mm)
22.4	105	225	0.40	
25.5	120	275	0.37	

(1)　B-MACRO（Olympus）

B-MACRO（OLYMPUS）
f=40cm、レンズ構成：2 群 2 枚、取付ねじ径：55mm

　43mm フィルターネジ対応とした COOLPIX P330 と表 11 に示すリング類を組合せて B-MACRO と接続し、望遠端で 195mm の距離から 67mm の幅（35mm 判換算で 0.53 倍）を撮影できます。表 12 に示すように COOLPIX P330 はマクロモードで約 190mm の距離において 0.43 倍の撮影倍率が得られることから若干、高い倍率が得られます。

⑵ AC CLOSE-UP No.5（Kenko）

AC CLOSE-UP LENS No.5 （KENKO）、f=20cm

複数のレンズを組合せることで単玉タイプに比して色収差が補正され、球面収差が少なく、クリアな像を得られる AC（アクロマート）クローズアップレンズの特徴です。流通する AC クローズアップレンズの dipter の最大は No.5 まででフィルター径は 49～58mm（No.2 のみ 77mm まで）です。

43mm フィルターネジ対応とした COOLPIX P330 と表 11 に示すリング類を組合せて AC クローズアップレンズ No.5 と接続し、望遠端で 130mm の距離で 47mm の幅（35mm 判換算で 0.76 倍）を撮影できました。表 12 に示すように COOLPIX P330 はマクロモードで約 125mm の距離において 0.52 倍の撮影倍率が得られますが、この約 1.5 倍の倍率となり、また、同じ距離のまま、ズームレンズのおかげで撮影倍率も変えられることから「使い勝手の面でよいと考えられます。

⑶ スーパーマクロレンズ MSN-202（Raynox）

MSN-202 スーパーマクロレンズ（raynox)、取付ねじ径：37mm

スーパーマクロレンズ MSN-202 はディオプター+25 のクローズアップレンズです。43mm フィルターネジ対応とした COOLPIX P330 と表 11 に示すリング類を組合せて MSN-202 を取付け、望遠端で 30mm の距離から 12mm の幅（35mm 判換算で 3 倍）を撮影できます。30mm の撮影距離で撮影可能な場合、強力なマクロ撮影の効果が得られます。なお、MSN-202 は被写界深度が浅いため、撮影にはマクロスライダーと三脚の組合せが必要です。

⑷ テレスコマイクロ 8X20D

【テレスコマイクロ 8X20D （Nikon）の仕様】
望遠鏡倍率：8 倍、顕微鏡倍率：最大 25 倍（最大 60 倍）
ワーキングディスタンス：114mm（16mm）
大きさ：ϕ40×115mm、重さ：180g（200g）
注：() 内はクローズアップレンズ使用時

テレスコマイクロ 8X20D(Nikon、栃木ニコン)は 2000 年 6 月に販売された無限遠から至近距離まで連続してピントを合わせられる単眼鏡です。COOLPIX 950 の撮影領域を拡大するために入手しました。画質面から望遠は使用せず、超マクロ撮影専用で使用説明書では顕微鏡倍率を 10～25 倍、クローズアップレンズとの組合せで 25～60 倍としています。43mm フィルターネジ対応とした COOLPIX P330 と表 11 に示すリング類を組合せて使用します。撮影にはマクロスライダーと三脚の使用が不可欠です。

8X20D で住処の床のカーペットを約 40cm の距離から撮影

6. デジスコ

COOLPIX P330 に TSN-DA1（アウターチューブ）を取り付け

TSN-664 と COOLPIX P330 を組み合わせた状態

COOLPIX P330 をデジスコとして使うには TurboAdapter BR-P330（デジスコドットコム）の利用、あるいは著者のようにデジタルカメラアダプターTSN-DA1（KOWA）を使っている場合、ユニバーサルカメラアダプターTSN-DA4（KOWA）に COOLPIX P330 の三脚穴で取り付け、TSN-DA4 を TSN-DA1 に組合せてデジスコとするのが一般的な方法といえます。しかし、著者は手持ちのコンバージョンレンズ等の活用もあり、３章の改造を行いました。

43mm フィルターネジ対応とした COOLPIX P330 に、八仙堂の 43mm の継手リング（メスーメス）と保護リング（枚数はクリアランス調整で決定）を取付、アウターチューブにアダプターリング TSN-AR43（KOWA）を取り付けたデジスコ用のアダプターリング TSN-DA1（KOWA）と接続することでスポッティングスコープ TSN-664 をデジスコとして使えます。なお、組合せ例の写真は後述のレリーズブラケットを装着し、ケーブルレリーズ対応となっています。

アイポイント（接眼レンズにより結像した像が視界いっぱいに見えるポイント）とデジタルカメラの絞りの位置があっていないと、カメラのズーム操作で周辺減光が大きくでたりして快適に使えないため、カメラとスポッティングスコープのアイピースとのレンズ間距離（クリアランス）の調整の必要があり、保護リングの使用枚数で調整します。

次に 30 倍のアイピース TE-14WD と 20～60 倍のズームアイピース TE-9Z との P330 のクリアランス調整について紹介します。

なお、デジスコとして使用する場合の設定は【でじすこやブログ】の kokopelli さん投稿の「COOLPIX P330 カメラ設定」が参考となります。

【でじすこやブログ】 製品テクニカル情報 アーカイブ（2013 年 05 月 13 日）
COOLPIX P330 カメラ設定
http://www.digisco.jp/digiscoya/archives/cat88/

(1) TE-14WD

TSN-DA1 のインナーチューブより TE-14WD が突出した状態

TE-14WD を使用した場合の COOLPIX P330 の取付け状態

TSN-664 に TE-14WD を組合せ、TSN-DA1 のインナーチューブを取り付けるとインナーチューブの端面から TE-14WD が約 15mm 突出します。

COOLPIX P330 を 43mm の保護リングと TSN-AR43 の組合せで TSN-DA1 のアウターチューブに取り付けた場合（著者の TSN-DA1 は初期モデルで TSN-SS1 を組み合わせて使用）、ズーム位置と保護リングの枚数によってはレンズ先端が TSN-AR43 の穴よりアイピース側に突出し、アウターチューブのインナーチューブへの固定位置によっては P330 のレンズとスポッティングスコープのアイピースが接触することになります。そこでアウターチューブのスコープ側の端部から TSN-AR43 の内面の深さが約 47mm（TSN-SS1 との組合せ）に対して、TSN-DA1 のインナーチューブにつけているバンド（アウターチューブを素早く位置決め用）の端部から TE-14WD の接眼レンズまでの距離を 45mm として 2mm のクリアランスを確保することとして保護リングの枚数を設定することにしました。

ズームメモリーを 120mm を含めてチェックして ON としてクリアランス調整（保護リング枚数６枚）と、ズームメモリーの 120mm をチェックを外して 105mm まで使用としてクリアランス調整（同４枚）した場合の画像の状況を表 13 に示します。でじすこやブログなどで COOLPIX P330 のズームメモリーを ON にして 35mm、50mm、85mm、105mm にチェックの記述を追認することになりました。

表 13　TE-14WD のクリアランス調整

ズームメモリー	保護リング	画像の状況
120mm まで	６枚	周辺減光がズーム 50mm 以下で顕著に生じ、120, 105, 85mm（30 倍して 3600, 3150, 2550mm）がケラレなく使える領域
105mm まで	４枚	35mm でも周辺減光が目立たず使え、105, 85, 50, 35mm（30 倍して 3150, 2550, 1500, 1050mm）の幅広い焦点距離に対応

台風 18 号が去った 2013 年 9 月 16 日 23:53 の月（リサイズのみ）

- P330 のズームレンズ 67mm で、67×30→2010mm 相当の望遠

前出の月画像（4000x3000）を 2000x1500 にリサイズの上、
512x512 画素でトリミング

(2)　TE-9Z

TSN-LS2 を取付けて TSN-DA1 のインナーチューブの端部と TE-9Z が面一

TE-9Z を使用した場合の COOLPIX P330 の取付け状態

TE-9Z 用のスリーブ TSN-LS2

TE-9Z は鏡胴長が長く、アイピースのズーム操作のためにTSN-DA1 のインナーチューブとTSN-664 の間にスリーブTSN-LS2 を取り付けて使用することから、TE-9Z の全長はTE-14WD より長いですが、写真のようにTSN-DA1 のインナーチューブの端面と TE-9Z の接眼レンズがほぼ面一となります。このため、TSN-DA1 のインナーチューブに取り付けたバンドを TE-14WD 用と同じ位置とすると TSN-AR43 の穴より P330 のレンズ部が 15mm の範囲で突出してもアイピースと接触しないことになります。

ズームメモリーを 120mm を含めてチェックして ON としてクリアランス調整（保護リング枚数３枚）と、ズームメモリーの 120mm をチェックを外して 105mm まで使用としてクリアランス調整（同１枚）した場合の画像の状況を表 14 に示します。TE-14WD の上の望遠領域を補なう面と使い勝手、また、画質面から考えると、P330 のズームメモリーを 85mm あるいは 105mm に設定した上で、TE-9Z のズームを使って 1700～5100mm（あるいは 2100～6300mm）の超望遠で使用するのがよさそうです。

表 14　TE-9Z のクリアランス調整

ズームメモリー	保護リング	画像の状況
120mm まで	３枚	105mm（2100～6300mm）と 120mm（2400～7200mm）で TE-9Z のズーム全域でケラレや周辺減光が目立たず、使用可
105mm まで	１枚	85mm（1700～5100mm）、105mm（2100～6300mm）で TE-9Z のズーム全域で周辺減光が目立たず、使用可。なお、50mm（1000～3000mm）では TE-9Z の 20 倍～約 40 倍でケラレを発生

MEMO:　PENTAX のフィールドスコープでデジスコ

PF-65EDII

PF-80ED

PENTAX のスポッティングスコープは次の特徴があります。

・アイピースの取付け径は天体望遠鏡用の 31.7mm アメリカンサイズ
・PENTAX のアイピース XW シリーズ（31.7mm アメリカンサイズ）の回転式目当てのアイカップを外すと 43mm 径/P0.75 のネジあり

PENTAX の OptioS シリーズ（Optio S/S4/S4i/S5i/S5n）用のスポッティングスコープ用デジタルカメラアダプターPF-DS1 (2004 年 10 月発売)は、カメラの三脚孔を使ってカメラを固定し、付属のケーブルレリーズを取付けでき、アイピースの XW シリーズと XF シリーズに対応できるように 43mm 径/P0.75 から 30.5mm 径/P0.75 に変換できるアダプターリングを組み合わせた製品です。PF-DS1 の Web サイトで同社の各種アイピースと Optio S5n / S5i（35mm 判換算 35.6~107mm)、Optio S4i / S4 / S（同 35~105mm）の組み合わせによるケラレの発生状況が示されています。

表 15 にアイピースの概略仕様を示しますが、XW シリーズのアイレリーフはいずれも 20mm で見掛け視界 70°と広く、デジスコ向きの 2 群ズームの構造のズームレンズのコンパクトデジタルカメラと組合

せればデジスコとしてうまく使えると考えられます。そして43mmフィルターネジ対応としたCOOLPIX P330と組合せ、継手リングの枚数を変えてケラレや周辺減光が少なくなるようにアイポイントを調整することでデジスコとして活用できると考えられます。
（本MEMOはprodigalさんのAmazonのPENTAX PF-65EDIIのレビューに刺激されてまとめました。）

表15　PENTAXのスポッティングスコープ用のアイピースの仕様

型番	焦点距離 (PF-65EDの倍率)	アイレリーフ	取付径	アダプターネジ径
XW7	7mm（55.5倍）	20mm	31.7mm	43mm径/P0.75
XW10	10mm（39倍）	20mm	31.7mm	43mm径/P0.75
XW14	14mm（28倍）	20mm	31.7mm	43mm径/P0.75
XW20	20mm（19.5倍）	20mm	31.7mm	43mm径/P0.75
ズーム 8-24	8～24mm （16倍-48倍）	18～22mm	31.7mm	なし
XF8.5	8.5mm（46倍）	18mm	31.7mm	30.5mm径/P0.75
XF12	12mm（32.5倍）	18mm	31.7mm	30.5mm径/P0.75
XF ズーム 6.5-19.5	6.5～19.5mm （20倍-60倍）	11～15mm	31.7mm	43mm径/P0.75

【備考】
焦点距離はPF-65EDIIが390mm、PF-80EDが500mm、PF-100EDが624mmで倍率は次式で求められます。表では参考値としてPF-65EDIIの計算値を示します。

[倍率]＝[スポッティングスコープの焦点距離]÷[アイピースの焦点距離]

Pentax+ - 簡単スコーピングガイド vol.2
http://pentaxplus.jp/focus/scoupguide/002/index.html

MEMO:　Nikon のフィールドスコープ

　COOLPIX P330 とフィールドスコープ（Nikon）との接続はオプションの準汎用型コンパクトデジタルカメラブラケット FSB-UC を使用します。また、㈱デジスコドットコム製カメラブラケット BR-P330 とカプラーTA4 を組合せることでも接続可能です。BR-P330 は Nikon に加え、KOWA、Vixen のスコープと組合せ可能です。

　blog『望遠鏡の鳥見日記』で情報発信される望遠狂さんが Nikon のフィールドスコープ用コンパクトデジタルカメラブラケット FSB-3 に COOLPIX P330 を接続する自作方法を解説されています。

望遠狂の鳥見日記 P330 ブラケット
http://b3216076.blog.fc2.com/blog-entry-73.html
http://b3216076.blog.fc2.com/blog-entry-74.html
http://b3216076.blog.fc2.com/blog-entry-75.html

7. 顕微撮影

COOLPIX P5100 と携帯型実体顕微鏡『ファーブルフォト』(Nikon)をコンパクトデジタルカメラブラケット FSB-6（Nikon）で接続して使用しています。ファーブルフォトと COOLPIX P330 の接続はオプションの準汎用型コンパクトデジタルカメラブラケットの FSB-U1（流通在庫のみ）か、FSB-UC を組み合わせます。FSB-U1、FSB-UC ではカメラの取り付けの都度、芯出し調整が必要となりますが、FSB-6 のネジ部を利用すれば芯出しを含めて簡単に接続でき、著者の Mottainai 精神もあって FSB-6 を利用することにしました。

著者の 43mm フィルターネジ対応にした COOLPIX P330 に対して FSB-6 のカメラ側のネジ径は 43mm より大きく、アルミテープを巻いての調整も想定してステップダウンリング 43.5→43（八仙堂）を入手して FSB-6 側のネジ径が 43.5mm と判明しました。

ファーブル フォトに FSB-6 を組み合わせた状態でファーブル フォトのカメラ側レンズから FSB-6 のカメラ取り付け面の距離は実測約 29mm です。ステップダウンリング 43.5→43 を組合せて約 4mm 長くなり、これに COOLPIX P330 を 43mm フィルターネジ対応とするために取り付けたステップアップリング 43→52 のフランジ部の厚さ約 1mm が加わり、ファーブル フォトのカメラ側レンズから COOLPIX P330（改）の POWER OFF でのレンズ先端との距離は約 34mm となります。表 7 より、COOLPIX P330 のレンズ先端とファーブルフォトのカメラ側のレンズは最小で約 4mm のクリアランスがあり、そのまま、組み合せ可能です。

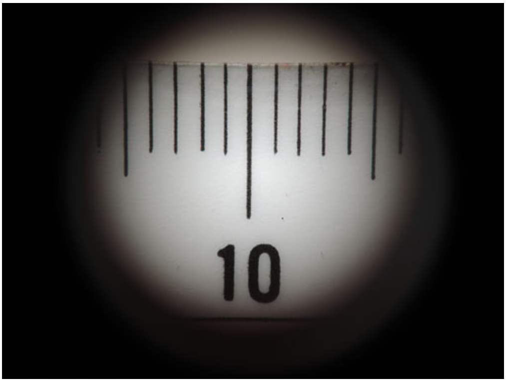
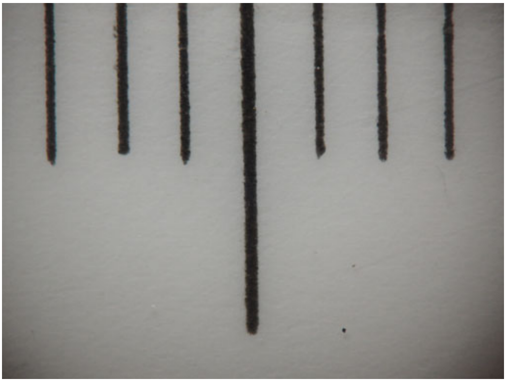
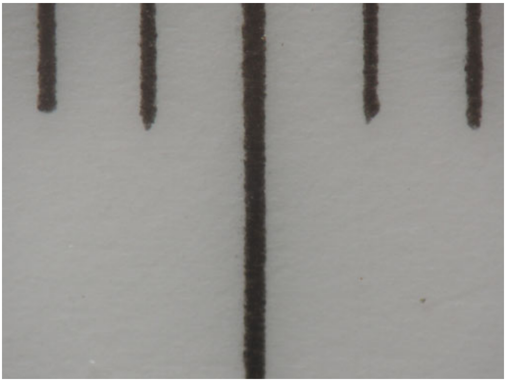
ステップダウンリング 43.5→ 43 を組み合わせた FSB-6

ファーブル フォトと COOLPIX P330 を組み合わせた姿

ファーブルフォトと COOLPIX P330 を接続して試験撮影し、表 16 のように広角側ではケラレが大きく、焦点距離 14.3mm で若干、周辺減光が残るまでになり、焦点距離 16mm 以上で周辺減光なく使えることが確認できました。倍率は 35mm 判換算約 5.5～8 倍に対応し、被写体がおよそ 7mm より小さい場合は COOLPIX P330 を使用することにしました（FSB-6 の組合せ、現在、タイマー撮影とし、レリーズ対応になっていませんが、今後、対応予定です）。

ファーブルフォトと COOLPIX P5100 の組合せではオートホワイトバランスが気になる場合がありましたが、P330 ではこれが改善され、望遠端での AF も改善されました。35mm 判換算約 3 倍の最大倍率のスーパーマクロレンズ MSN-202（Raynox）との組合せより高い倍率が得られ、操作性は良好です。

表 16　COOLPIX P330 とファーブルフォトの組合せ

焦点距離（35mm 判換算）	撮影画像
5.1（24）	
14.3（67） （左下、右下に周辺減光）	
25.5（120）	

8. アクセサリー

　COOLPIX P330 の別売りアクセサリーとしてバッテリーチャージャーMH-65P、AC アダプターEH-62F、LED ライト LD-1000、ワイヤレスモバイルアダプター WU-1a、カメラケース CS-NH51 があります。著者の COOLPIX P330 はフィルターネジ対応としたことで表現に直接影響するアクセサリーも使用可能となりました。

(1) フィルター

　デジタルカメラとなってホワイトバランスが内蔵され、色温度の調整にフィルターを使う必要性はなくなりましたが、ガラス面などの反射光を低減する PL フィルターなどは活用したいフィルターです。COOLPIX P330 はシャッタースピード 3 段分の減光ができる内蔵 ND フィルター設定がありますが、さらに強い ND フィルターの効果を得たい場合もあります。COOLPIX P330 をフィルターネジ対応にすることでこれらが実現可能となりました。

⑵ フード

　太陽などの強い光が被写体側にある場合、その光を原因とするレンズフレアが生じることがあり、広角のレンズほど発生しやすくなります。
　” FinePix F200EXR Maniac”で FinePix F200EXR に HOYA マルチレンズフード 52mm、” FinePix F300EXR Maniac”で FinePix F300EXR に HOYA マルチレンズフード 55mm をレンズフレア対策として取り付ける方法を解説しました。
　フィルターネジ対応となった COOLPIX P330 にステップアップリング 43-55（青木カメラ扱い）を使って上記の 55mm のフード（外径 80mm）を取り付けたところ、画像の四隅がフードでケラレたことから、丸いラバーフードを四角に変形させるため、100 円ショップで見つけた食材用のシール容器をカットしフレームをつくり、フードに取り付け、四隅のケラレを解消しました（上の写真）。
　また、窓ガラス越しの撮影をする場合、このラバーフードを用いることでガラス面の反射による室内の写りこみを低減可能となりました。

100 円ショップで購入のシール容器

容量 100ml、外形寸法 82x63x30mm

3 枚に下ろした(?)シール容器

フレームとして使用した部分

⑶ LED ライト
a.　リングライト SL-1 (Nikon)

リングライト SL-1 (Nikon)

COOLPIX 4500 を使用していた時、その 28mm フィルターねじに接続可能なリングライト SL-1 を入手しました。LED を 8 個をリング状に配置したバッテリ（CR2×2 個）による常時点灯方式です。

改造した COOLPIX P330 に保護リング 6 枚とステップダウンリング 43-28 を介して SL-1 を取り付けた姿が上です。

広角端ではステップダウンリングと取り付けた SL-1 の孔に画像は大きくケラレ、ズームして 35mm 判換算 50mm では四隅に周辺減光が若干残り、同 55mm で周辺減光はなくなることが確認されました。マクロモードにおける 55mm での最短撮影距離は約 71mm で、0.64 倍となります。なお、対象によって LED の点光源の反射が目立つため、被写体を選びます。

広角端でのケラレの発生状況

LED が点光源として表紙に写っている状態

b.　小型 LED ライト LD-1000 (Nikon)

COOLPIX P330 の別売りアクセサリーとして、拡散板を発光部に装備して照射領域は上下：55°、左右：72°、均一で柔らかな光による自然な質感描写が可能でテーブルフォトなどの近接撮影に最適とするLED ライト LD-1000 が 2013 年 10 月に発売されました。FUJIFILM XQ2 での使用も考えて 2018 年 2 月、ホワイトばかりが販売されている中、三星カメラで最後のブラックを 8,800 円（送料込）で入手しました。

LD-1000 に電池を入れ、付属のブラケット SK-1000 に固定ネジで COOLPIX P330 に取り付けました。LD-1000 を点灯して COOLPIX P330 の広角端での液晶モニターの表示の端部の周辺減光が同程度になるように LD-1000 の取り付け方向を調整し、35mm 判換算 50mm の焦点距離で周辺減光が目立たず、撮影できることを確認しました。SL-1 より大幅に使い勝手のよいライトです。

(4) ハンドストラップ

COOLPIX P330 に付属のハンドストラップ、細身で著者はもう少し太い方が好みのため、HAKUBA のコンパクトカメラ用の KST-12BK を用いました。

(5) カメラケース

COOLPIX P330 の別売りアクセサリーのカメラケース CS-NH51 がありますが、著者の P330 は改造機です。そこで COOLPIX P5100 用に入手した Geneva 30 (Lowepro)がフィルターネジを取り付けた COOLPIX P330 に寸法的にきれいに納まるため、流用しました。ベルトループへの取り付けを基本とするデザインで、内部の厚いクッションが安心です。

⑹ バッテリー

COOLPIX P330 はバッテリーの持ちがよいとはいえません。このため、予備バッテリーは必需品といえます。

Li-ion リチャージャブルバッテリー EN-EL12 が標準品です。

⑺ AC アダプター

AC アダプターEH-62F

COOLPIX P330 はインターバル撮影に対応します。内蔵バッテリーだけでは心配です。そのような用途には AC アダプターEH-62F を用いるのが安心です。

⑻ 三脚

COOLPIX P330 の三脚として"Tripod Maniac"で解説の持ち運びの負担にならない 1kg を切る重量で搭載機材の最大重量 2kg、エレベータ下部を外して最低高 16.2cm のローポジション撮影に対応の、パ

イプ径 20mm の主要部品が合金製で剛性の高い SPRINT PRO（縮長 48cm、重量 0.89kg、SLIK）の雲台を 2WAY 雲台 SH-703 に交換して SPRINT EX II 相当にしたものを使っています。

⑼ レリーズブラケット

COOLPIX P330 に自作レリーズブラケットでケーブルレリーズ取り付け

COOLPIX P330 をデジスコで使用する際、不便に感じるのがレリーズに対応していないため、タイマーを使わなければならないことです。そこで COOLPIX P330 に取り付けたステップアップリング 43-52 mm に取り付ける 43mm の継手リング（外径 45mm、長さ 8mm）は外周部にローレット加工されていることから、この部分にはめ込んでケーブルレリーズをシャッターボタンに位置決めして使用可能とするレリーズブラケットを製作しました。

［ レリーズブラケットの部品 ］

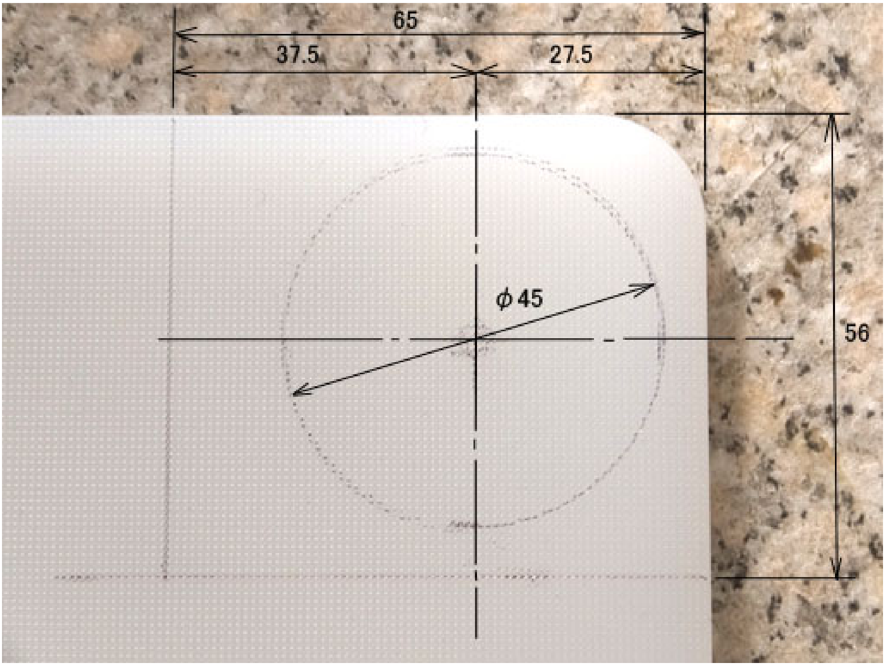
1） 8mm 厚のプラスチック板
  - 著者はプラスチックまな板の LEGITIM（IKEA）を利用
2） ステンレス平折 75
3） 当たりブロック　20×30×20 （天然ゴム）
4） 木ネジ（皿型、M3、10mm）　　２本
5） 木ネジ（当たりブロック取付け用）　２本

［ 製作の道具（参考）］

プラスチックをカットするためのノコギリ、糸ノコギリ、金ノコ、
金ヤスリ、布ヤスリ#80、プラスドライバー、直径 40mm 程の円筒

【加工手順】

1）　プラスチック板から継手リングへの固定部をカット（寸法は下図）

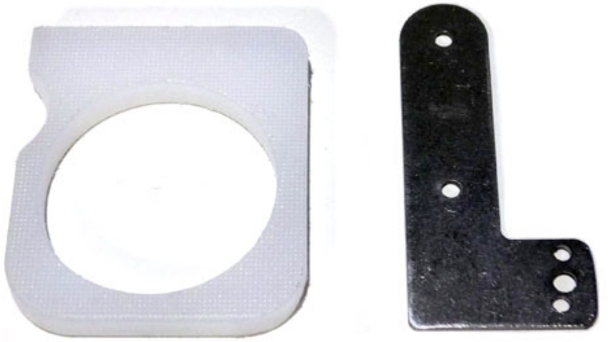


2）　プラスチックの内径部を#80 の布ヤスリで削って継手リングに押し込んで挿入できる寸法にする。

著者は手持ちの MAGLIGHT（直径 38mm）を利用。

　なお、削りすぎた場合は止めネジで継手リングに固定する方法とします。

3)　ステンレスの平折 75 の片側を 35mm の長さにカットし、ケーブルレリーズを固定するゴムの固定用のビス孔を開ける。また、シャッターボタン直上のビス孔を金ヤスリで拡大。



加工を終えたプラスチック板と平折

4)　当りブロックをカット、整形してケーブルレリーズの先端を摩擦固定する部品を加工。
5)　木ネジで各部品を固定

Nikon

シャッターボタンにはφ8.5mm の透明ウレタンのソフトクッションを貼り、ケーブルレリーズの先端でシャッターボタンを傷つけないようにしました。指先で簡単にシャッターボタンの位置がわかるようにもなりました。

(10)　貼り革キット

　同じカメラでも他の人とちょっと違うところのあるカメラを使っているというのは何となく嬉しいものです。装着するとグリップ感が向上するとされる COOLPIX P330 用貼り革キットがジャパンホビーツールから販売されています。

【リンク】

レンズフィルター　ケンコー・トキナー
http://www.kenko-tokina.co.jp/imaging/filter/
レンズフィルターのマルミ光機｜ MARUMI Filter-マルミフィルター
http://www.marumi-filter.co.jp/
フィルターとフードの種類と、その効果（第二十四回）　デジタルカメラ講座　デジタルカメラ LUMIX(ルミックス)　お客様サポート　Panasonic
http://panasonic.jp/support/dsc/knowhow/knowhow24.html
Canon 撮影テクニック － 撮影テクニック編 「フィルター」
http://cp.c-ij.com/ja/photoshooting/techniques/howtophotograph/howtophotograph11.html
（旧）フォトテクニック－フォトテクニック－PHOTO STYLE－デジタルカメラ　リコー
http://www.ricoh.co.jp/dc/photostyle/take/index_old.html
応用テクニック２－ 視点を変えて撮る － （旧）フォトテクニック － フォトテクニック －PHOTO STYLE－ デジタルカメラ　リコー
http://www.ricoh.co.jp/dc/photostyle/take/object/019/practical2.html
- PL フィルターの活用について解説されています。

FinePix F300EXR ： ラバーフード取り付け可能に：ロボット人間の散歩道
http://robotic-person.blog.so-net.ne.jp/2011-11-13-1
FinePix F200EXR ： ラバーフード取り付け：ロボット人間の散歩道：So-net ブログ
http://robotic-person.blog.so-net.ne.jp/2011-11-16-1
京都市中京区　青木カメラ店のインターネットショップ《きょうとウエルカム》
http://www.kyoto-wel.com/shop/S81333/index.html
- MARUMI の製品ですが、特注品で青木カメラで入手可能となります。

Nikon ニュース 報道資料：近距離での静止画、動画撮影に適した「Nikon 1」、「COOLPIX」用の小型 LED ライト「LD-1000」を発売
http://www.nikon.co.jp/news/2013/0905_ld-1000_03.htm
LED ライト LD-1000 ニコンイメージング
http://www.nikon-image.com/products/camera/acil/led_light/ld-1000.htm
カメラケース CS-NH51　ニコンイメージング
http://www.nikon-image.com/products/accessory/cp_case_strap/120807614.htm
Nikon COOLPIX P330 用張り革キット
http://www.japan-hobby-tool.com/cart/products/harikawa-p330.php

９．まとめ

コンパクトデジタルカメラの広角化、あるいはズーム倍率の上昇により、「今後、デジスコとの組み合わせに適した焦点距離やズーム倍率の製品の登場の可能性は低い」と考えられますが、COOLPIX P330はズームメモリーの機能を利用することでデジスコとして使用時にケラレの生じる焦点距離を意識することなく使え、「これもひとつのアプローチか」と感心させられました。

そして３章で解説のようにステップアップリング43-52mmを加工した部品をCOOLPIX P330に付加することで43mmフィルターネジ対応となり、デジスコの用途に加え、コンバージョンレンズ、クローズアップレンズ、フィルター、フードの取り付け可能なシステムカメラに変身させることができました。

最初はデジスコ対応にさせるための改造に興味があって COOLPIX P330 を入手しましたが、35mm 判換算 19〜67mm の画角で画質の低下を感じさせることなく使うことのできる、相性のよいワイドコンバージョンレンズ DW-6（RICOH）が見つかったことで、著者のカメラの中で「気軽に持ち出せる広角撮影用カメラ」というポジショニングを P330 は獲得しました。FinePix HS50EXR と 0.8 倍のワイドコンバージョンレンズ　WL-FXS6（FUJIFILM）の組合せも 35mm 判換算 19.2mm の画角が得られますが、その組合せ重量は 1kg 強となり、COOLPIX P330 と継手リングなどを含めた DW-6 の組合せ重量約 327g を大幅に上回り、寸法も比較写真のように「気軽に持ち出そう」というレベルを超えています。

COOLPIX P330 とファーブルフォトとの組合せも 35mm 判換算最大 8 倍の撮影システムとして使い勝手のよいものができました。

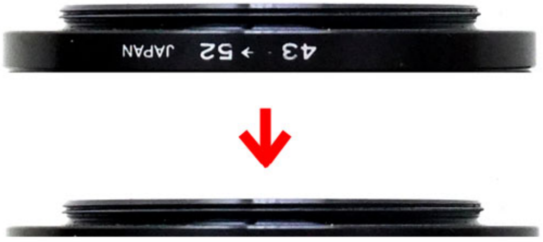
購入したカメラをそのままの姿で使っていくのも一つの賢明な方法です。しかし、カメラの潜在能力が高い場合、自己責任となりますが、”FinePix F31fd Maniac + F11”、そして本冊子で解説のようにフィルターネジを付加してシステム化するのもカメラを楽しむひとつの方法と考えます。そして FinePix F31fd に対して性能的に向上している COOLPIX P330、著者を楽しませてくれています。

本冊子がカメラの新しい楽しみ方のヒントとなりましたら幸いです。

APPENDIX 1　COOLPIX P340 の改造の検討

　CP+2014 の開催に対応して 2014 年 2 月 7 日、COOLPIX P330 の後継機となる COOLPIX P340 が 2 月 27 日発売予定として発表されました。デザイン上の変更としてレンズ鏡筒の周りに「コントロールリング」を搭載されました。このため、43mm フィルターネジ対応はコントロールリングの操作に影響しない構造とする必要があります。

　次の内容は COOLPIX P340 を入手しての実機による検証ではなく、P340 の外観から「このようにすれば COOLPIX P340 を 43mm フィルターネジ対応にできる」と考えたものです。COOLPIX P330 と同様、「自己責任で行ってください」ですが、COOLPIX P340 の撮影領域の拡大を願う人の参考となれば幸いです。



ステップアップリング 43-52mm の加工（イメージ）

【製作手順】

① ステップアップリング 43-52mm の 52mm のメネジ側を全て削って直径約 54mm の平面リングに 43mm のフィルターネジがついた部品を製作します（上図)。

② COOLPIX P340 を POWER ON してレンズを繰り出し、120mm の長さに切った短冊状のコピー用紙をレンズ鏡筒に 1 枚巻いて、加工したステップアップリングの 43mm 側の孔部を通し、隙間が大きければさらに 1 枚短冊状のコピー用紙を巻いて隙間を確認するという手順により、鏡筒と孔部の隙間がほぼなくなるコピー枚数を求めます。

③ COOLPIX P340 のレンズ周囲のリング面にコントロールリングと接触しない範囲でリング状に両面接着テープを貼ります。

④ COOLPIX P340 を POWER ON してレンズを繰り出した状態とし、②で求めた枚数のコピー用紙をレンズ鏡筒に巻き、ステップアップリングをコピー用紙を巻いた鏡筒をガイドにして位置決めし、両面接着テープにしっかりと貼り付けます。

⑤ 鏡筒に巻いたコピー用紙を取り除きます。

以上の手順により、COOLPIX P340 に付加する 43mm フィルターネジを鏡筒の中心とほぼ、一致させることができます。

なお、著者の P330 に適用したステップアップリング取付方法では

せん断力が加わった場合にステップアップリングが荷重を受けるのに対して、この構造では接着面に直接、力が加わることとなるため、無理な力を加えないように取り扱いには注意してください。

43mm フィルターネジ対応にした COOLPIX P340（イメージ）

Nikon　ニュース　報道資料：「COOLPIX」史上最高の光学 60 倍ズームの多機能モデル「COOLPIX P600」と、開放 F 値 1.8 の明るいレンズと大型 1-1.7 型裏面照射型 CMOS センサー搭載モデル「COOLPIX P340」を発売
http://www.nikon.co.jp/news/2014/0207_p600_02.htm

APPENDIX 2　SD カードの選択について

「2.　COOLPIX P330 の機能」で動作確認済みメモリーカードを示しました。動作確認済みメモリーカードを使用することが使用上の安心につながることを経験したことから、以下にその内容を紹介します。

著者の COOLPIX P330、「フル充電しても撮影できる枚数が少ないなあ・・」と思っていたのですが、AC アダプターに接続してもカメラ本体の充電ランプが点灯せず、起動不能状態になってしまいました。そこで銀座サービスセンターに持ち込んで修理に出しました。そして「メイン基板を交換いたしました」、「ファームウェアのバージョンアップをいたしました」とする処置内容を記した納品書とともに P330 が届きました。Nikon から P330 のファームウェアのバージョンアップを伝えるメールが入っていて「修理を終えたらバージョンアップしなければ」と考えていたのですが、「バージョンアップもしてくれたのか (^_^)」となりました。そして P330 を POWER ON してバージョンアップされていることを確認し、POWER OFF しました。

それまでP330で使っていたSDHCカード（BUFFALO）を取り付けてPOWERボタンを押したところ、POWER ONのLEDは点灯せず、起動しません。「?」となり、SDHCカードを抜いてPOWERボタンを押したところ、POWER ONとなってズームレンズが出ましたが、フリーズ状態となりました。バッテリを外して再取付けし、ズームレンズが収納されましたが、次は POWER ボタンを押してもズームレンズは動作せず、POWER ONのLED表示がついたままでPOWERボタンを押してもLEDは消えず、しばらく時間が経つと消える状態となりました。「バッテリの充電状態の問題?」と考えてACアダプターを接続するとP330の充電ランプは点灯せず、POWER ONのLEDが点灯する状態となりました。何か、コンピュータ異常に遭遇している雰囲気でした。

そこで銀座サービスセンターで再び、P330 の修理依頼しましたが、修理に関する確認の中で、推奨SDカードを使用していないことが故障の原因となっている可能性があることが伝えられました。上記のように最初の修理に出す前、「フル充電しても撮影できる枚数が少ないなあ・・」という認識があり、修理から戻ってきてそれまで使っていた SDHC カードを入れたら不調に陥りました。

そこで TOSHIBA の SDHC カード〝EXCERIA〟を入手し、再修理から戻ってきたCOOLPIX P330と組合わせることで、現在のところ、順調に動作しています。

■ 教訓

デジタルカメラはコンピュータ製品ともいえ、POWER OFF しても内部の電子回路はクロックや日時を保持する回路のために働いています。SD カードをそのカメラに入れて回路の一部とする場合、SD カードと電子回路の相性が悪く、動作異常を引き起こして、コンピュータのハードウェア異常のようなケースが発生することもないとはいえません。

　Web 検索して、SD カードに原因するデジタルカメラの不具合について書かれた Web サイトは見つけることはできませんでしたが、スマートフォンにおいて SD カードに起因する不具合として「電源が入らない」、「物理ボタンが効かない」などが書かれた Web サイトを見つけました。「デジタルカメラにおいても同様のことがないとは言えないなあ」です。
　これまで P330 で使用していた SDHC カードは、PC で特に問題なく使用できることを確認しています。P330 の故障がこの SDHC カードによって引き起こされた否かは、状況証拠にしかなく、断定はできません。しかし、無用のトラブルを避けるため、「デジタルカメラにはそのメーカーの推奨 SD カードを使おう」を心に強く決めました。

そのSD カードは大丈夫？スマホに不具合が起きたら最初に確認すること
http://docosma.com/kosyou-huguai/post-1036

■ Maniac シリーズ

FinePix S9000 Maniac

FinePix F31fd Maniac + F11

FinePix F100fd Maniac

FinePix F200EXR Maniac

FinePix F300EXR Maniac

FinePix F900EXR Notes

FinePix HS30EXR Maniac

FinePix HS50EXR Maniac

FUJIFILM XQ1 Maniac

COOLPIX P5100 Maniac

COOLPIX P330 Maniac

Conversion Lens Maniac- コンバージョンレンズの活用 -

Tripod Maniac - B 級（？）三脚選び -

Step-Up, -Down Rings Maniac

TS-613 & TSN-664 Digiscoping Maniac

Papilio 6.5x21 Maniac

HYBRID W-ZERO3 Maniac

ASUS VivoTab Note 8 notes

m-Stick MS-NH1 notes

LaVie Light BL350-CW Maniac

PJ-20 Maniac

VT250 Spada Maniac

WACHSEN BA-100 Agnriff Maniac

Audiovisual Equipment notes - Loudspeakers -

REGZA 32ZP2 and TVs note

『COOLPIX P330 Maniac』

2013 年 11 月 16 日発行、改定 2b 版（2018 年 2 月 28 日）
著者　：　市川　誠　(maktich@pa2.so-net.ne.jp)
ロボット人間の散歩道：So-net ブログ
http://robotic-person.blog.so-net.ne.jp/