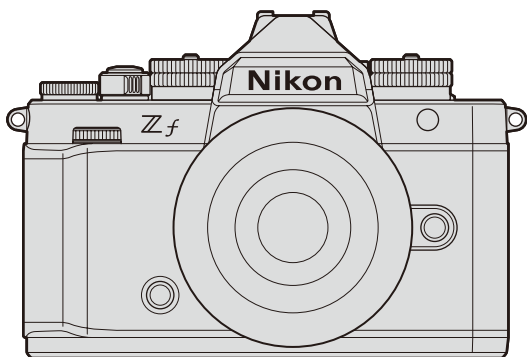
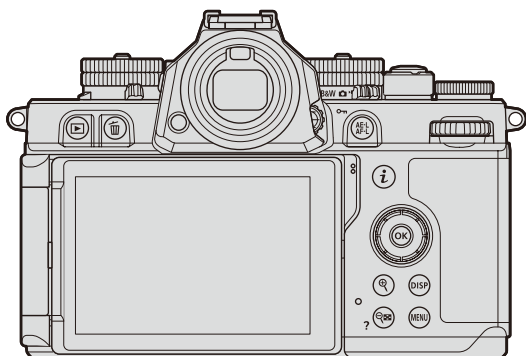


# Nikon



# Z f Professional

テクニカルガイド  
-ピクセルシフト編-



# 目次

<b>ピクセルシフトについて</b> .....	<b>4</b>
ピクセルシフトとは.....	4
ピクセルシフトの仕組みについて.....	4
ピクセルシフトのワークフロー.....	6
ピクセルシフトのメリット.....	7
モアレや偽色の低減.....	7
細部の色再現性の向上.....	7
解像感と解像度の向上.....	8
ノイズの低減.....	8
ピクセルシフトが有効なシーン.....	9
より大きな画像サイズや高精細な画像にしたいとき.....	9
1 コマ撮影と同じ画像サイズでより高画質な画像にしたいとき.....	11
モアレが発生する被写体を撮影するとき.....	13
より深い被写界深度やより広い画角が必要なとき.....	15
ピクセルシフトの注意点.....	18
ピクセルシフト合成に向かない状況について.....	18
撮影時間について.....	18
<b>ピクセルシフト撮影をする</b> .....	<b>19</b>
ピクセルシフト撮影を行う前に.....	19
被写体は静止しているものを選ぶ.....	19
カメラを固定する.....	19
ピクセルマッピングを実行する.....	20
ピクセルシフト撮影と併用可能な機能の設定を行う.....	20
ピクセルシフト撮影の設定について.....	21
<b>ピクセルシフト画像を合成する</b> .....	<b>23</b>
NX Studio を使ってピクセルシフト画像を合成する.....	23
ピクセルシフト合成の手順.....	23
ピクセルシフト合成の設定項目について.....	26
<b>ピクセルシフト画像を活用する</b> .....	<b>31</b>
NX Studio で調整/書き出しを行う.....	31

ピクセルシフト画像を調整する.....	31
ピクセルシフト画像を書き出す.....	33
他社製のソフトウェアを使用する.....	35
NEFX 対応の画像編集ソフトウェアを提供しているソフトウェアメーカーについて.....	35
<b>付録.....</b>	<b>36</b>
おすすめの設定について.....	36
カメラ.....	36
NX Studio.....	37
その他.....	37
こんなときは.....	38
合成した画像に横筋や色むら、モザイク状のパターンなどの乱れが見られる場合.....	38
合成した画像に目立った輝点がある場合.....	38

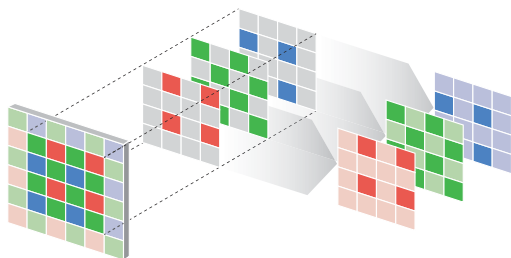
# ピクセルシフトについて

## ピクセルシフトとは

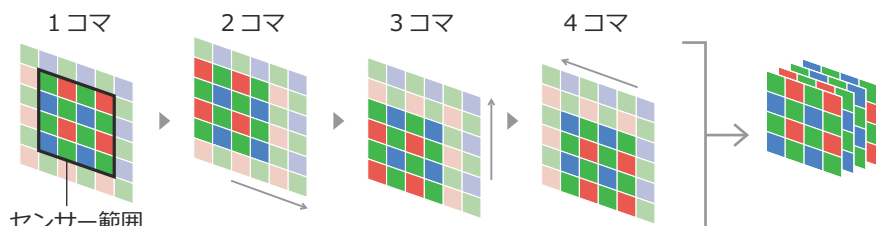
ピクセルシフトとは、カメラのイメージセンサーを1画素単位または1画素よりも小さい単位でシフトさせながら複数枚の画像を撮影し、それらの画像を合成することによって通常の撮影（1コマ撮影）よりも高精細な画像を得られる機能です。

## ピクセルシフトの仕組みについて

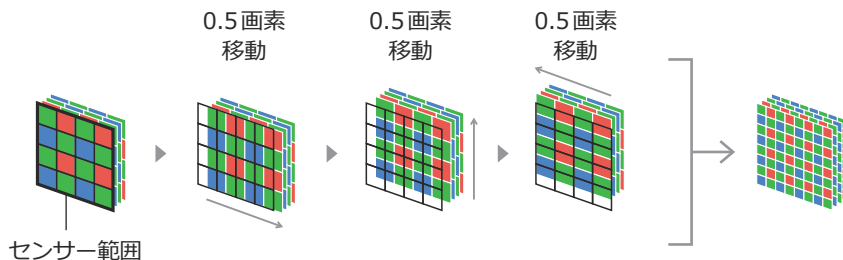
一般的なカメラや二コンのカメラに搭載されているイメージセンサー（ベイヤーセンサー）は、原理上1画素につきR、G、Bのいずれかの色情報しか取得できません。RGBで表示する場合、周りの画素から残りの色を補間する必要があります。次の図の例では、R：1、G：2、B：1の比率で色情報を取得し、RGBの各チャンネルは補間処理によって残りの画素の色情報を取得しています。



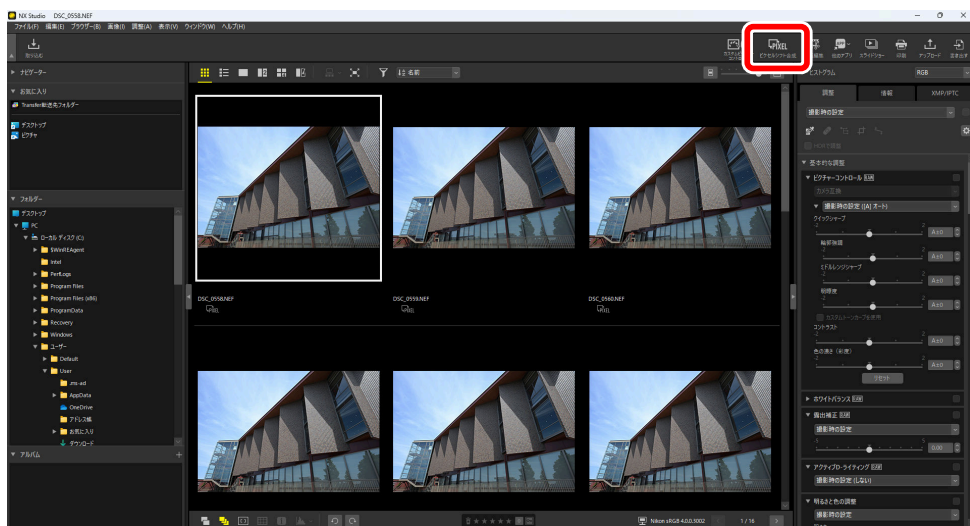
ピクセルシフト撮影では、イメージセンサーを物理的に1画素単位でシフトさせて複数枚の画像を撮影することで、たとえばRを取得した画素の位置にGやBを取得することが可能です。補間をせずにRGBを揃えることができるため、補間処理に起因して発生していたモアレや偽色を低減でき、細部の色再現性が向上します。



また、イメージセンサーを1画素よりも小さい単位でシフトさせることも可能です。より細かく情報  
 を取得できるため、1画素単位でシフトさせて撮影するよりもさらに高精細な画像を合成できます。二  
 コンのカメラでは、イメージセンサーを0.5画素単位でシフトさせます。



ピクセルシフト撮影機能で撮影した複数枚の画像は、二コンのソフトウェア NX Studio を使用して高  
 精細な1枚の画像として合成します。複数枚の画像を合成することでノイズが平均化されるため、ノ  
 イズの低減も可能です。



**✓ 本記載の画像やイラストについて**

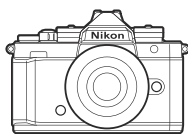
本書に記載されている画像およびイラストは、機能を説明するためのイメージです。

# ピクセルシフトのワークフロー

ピクセルシフト撮影で撮影した画像は、カメラで合成することはできません。撮影した画像をNX Studioでピクセルシフト合成することで初めて高精細な画像を得られます。

## Step1

撮影する



カメラ

## Step2

合成する



NX Studio

## Step3

調整する



NX Studio



Adobe  
Photoshop



Capture  
One

## Step1 : ピクセルシフト撮影対応カメラで撮影する

カメラでピクセルシフト撮影を行い、合成用の画像を取得します ( [図19](#) )。

## Step2 : NX Studio でピクセルシフト合成を行う

カメラで撮影した合成用の画像をNX Studioでピクセルシフト合成します。NX Studioは二コンデンジタルカメラで撮影した静止画や動画の閲覧と編集を行うソフトウェアです ( [図23](#) )。ピクセルシフト合成を行うには、必ず最新版をインストールしてお使いください。NX Studioは二コンダウンロードセンター ( <https://downloadcenter.nikonimglib.com/> ) からダウンロードできます。

## Step3 : NX Studio や他社製ソフトウェアでピクセルシフト画像を調整する

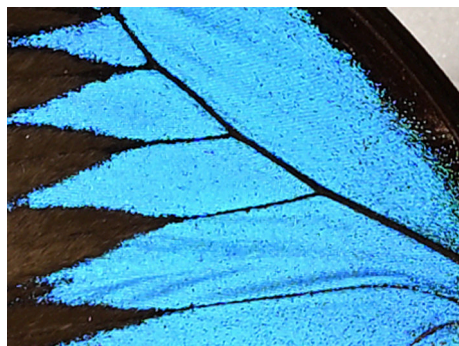
ピクセルシフト合成した画像を、NX Studio や他社製の画像編集ソフトウェアで調整します。NX Studioでは、ピクセルシフト合成した画像の明るさやコントラストなどを調整できます ( [図31](#) )。

# ピクセルシフトのメリット

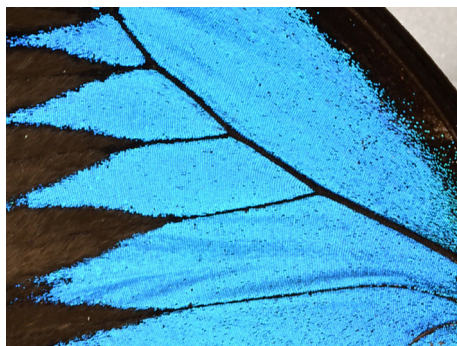
ここでは、ピクセルシフトを使うことで得られるメリットについて紹介します。

## モアレや偽色の低減

ピクセルシフトでは画素間の補間処理を行わないため、モアレや偽色を低減させることができます。



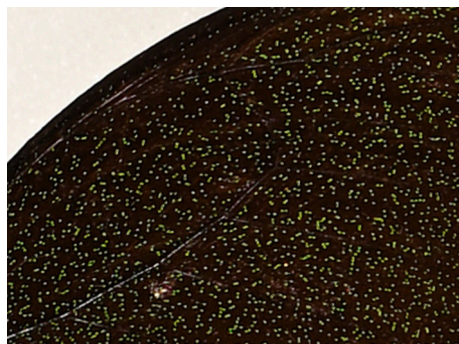
1コマ撮影の場合



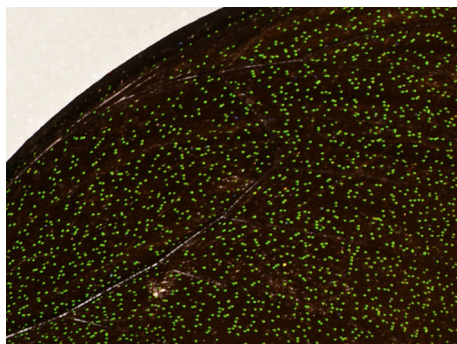
ピクセルシフト撮影の場合

## 細部の色再現性の向上

ピクセルシフトでは4コマ、8コマ、16コマ、32コマのいずれの枚数を合成しても画素間の補間処理を行わないため、1コマ撮影時よりも細部の色再現性を向上させることができます。



1コマ撮影の場合



ピクセルシフト撮影の場合

## 解像感と解像度の向上

ピクセルシフトではより細かく情報を取得することが可能なため、解像感の高い高精細な画像が作成できます。



1コマ撮影の場合



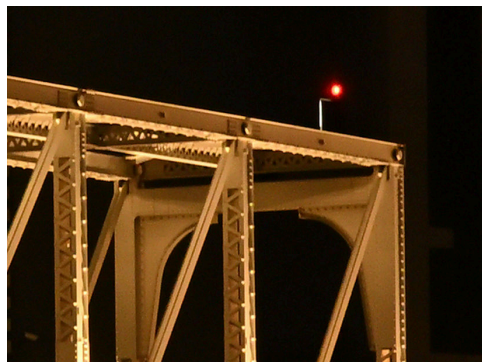
ピクセルシフト撮影の場合

## ノイズの低減

ピクセルシフトでは8コマまたは32コマの画像を合成することで、顕著にノイズを低減することができます。



1コマ撮影の場合



ピクセルシフト撮影の場合



# ピクセルシフトが有効なシーン

ここでは、ピクセルシフトが有効なシーンや活用方法の一例を紹介します。

## より大きな画像サイズや高精細な画像にしたいとき

より大きな画像サイズや高精細な画像が欲しいときに有効です。元のサイズの4倍のピクセル数の画像になるため、より大きなサイズでの出力が可能です。ピクセルシフト撮影で16コマまたは32コマで撮影して1枚の画像に合成すると、縦横の画像サイズが元の画像の2倍になります。たとえば6048×4032ピクセルで撮影した画像を合成した場合、12096×8064ピクセルの画像が生成されます。



© Taylor Gray



1コマ撮影の場合



ピクセル数が4倍の場合

# 1コマ撮影と同じ画像サイズでより高画質な画像にしたいとき

大きな画像が必要ない場合でもピクセルシフトは有効です。より高解像度なデータを撮影してから小さくリサイズする「オーバーサンプリング」を行うことで、1コマ撮影で撮影したときと同じ画像サイズでありながら、解像感の高い高精細で高画質な画像を生成できます。ファイルサイズは、オーバーサンプリングされていない同じ画像サイズの画像と比較しても大きな違いはないため、アーカイブの観点でもおすすめです。

- 32コマの合成画像をオーバーサンプリングして4コマや8コマの合成画像と同じ画像サイズにした場合は、4コマや8コマの合成画像よりも高画質な画像になります。



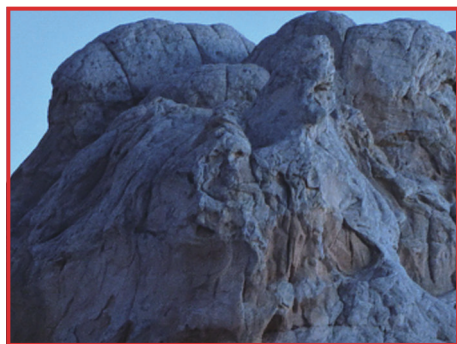
© Taylor Gray



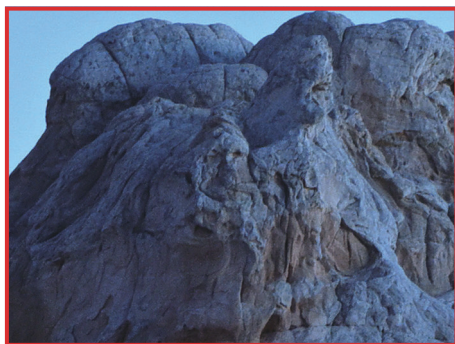
1コマ撮影の場合



8コマを合成した場合



32コマを合成してから1コマの画像サイズにリサイズした場合

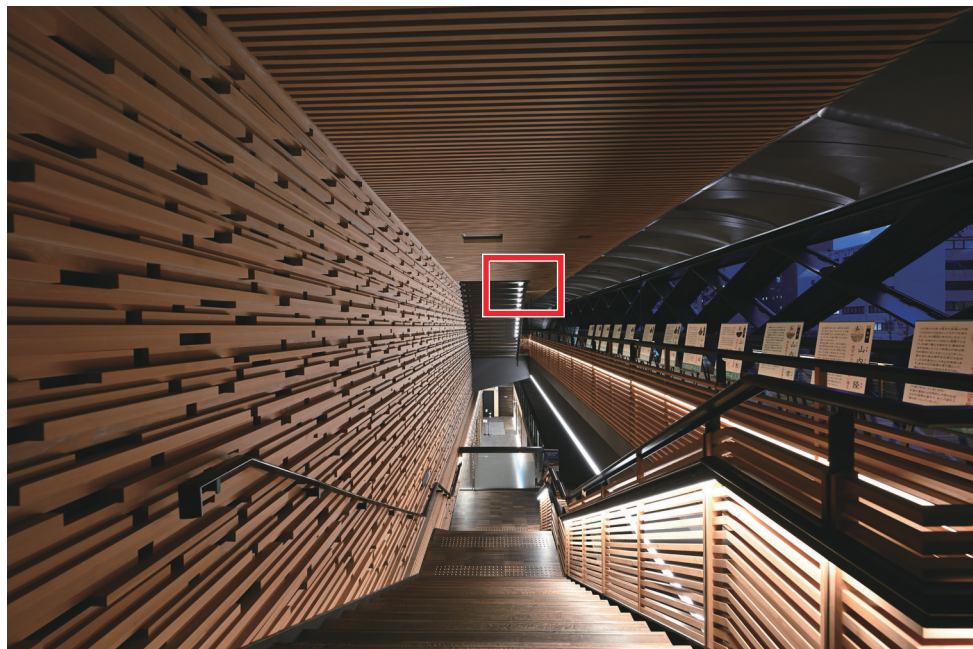


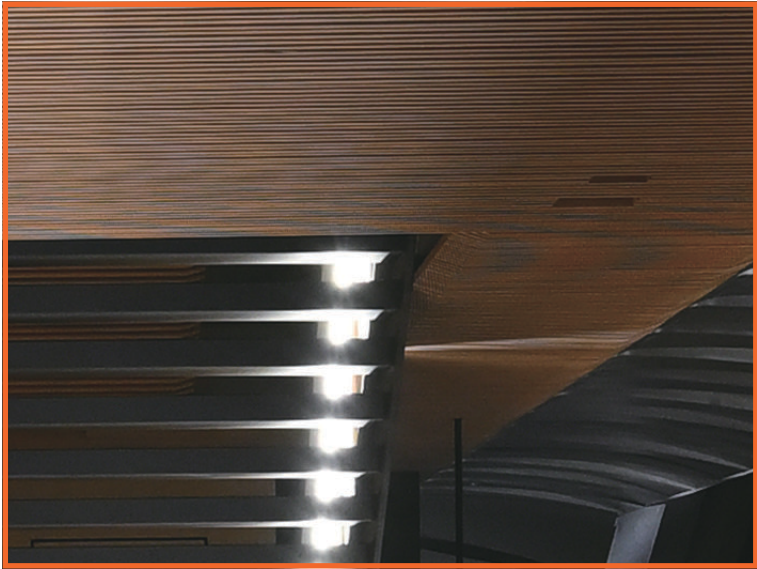
32コマを合成した場合

## モアレが発生する被写体を撮影するとき

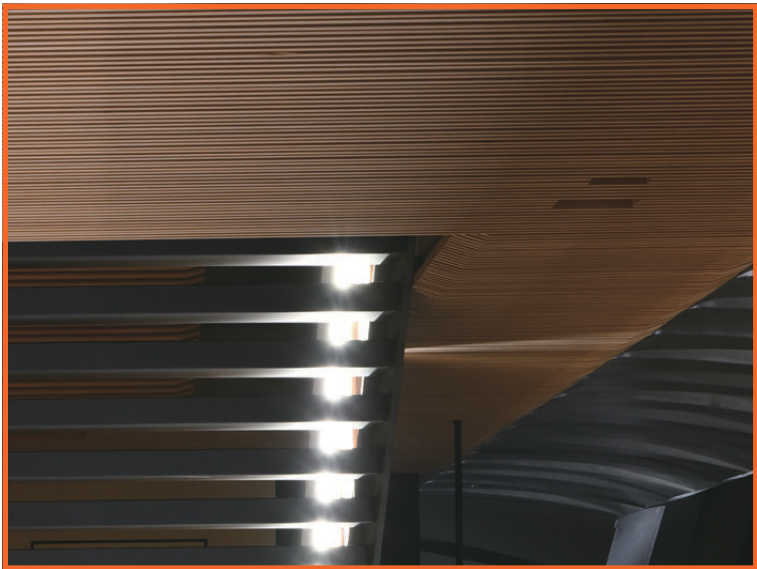
モアレは、被写体の構造の細かさ（周波数）と色の関係性や、使用するカメラの性能に由来して発生します。撮影後にモアレを消すことは難しいため、撮影時に発生させないことが重要です。衣服などの繊維、建物の屋根やタイルの壁面のように、細かい構造が繰り返されるような被写体を撮影するときに有効です。

- [撮影コマ数] の設定（4コマ、8コマ、16コマ、32コマ）にかかわらず、1コマ撮影時よりもモアレを低減させることができます。





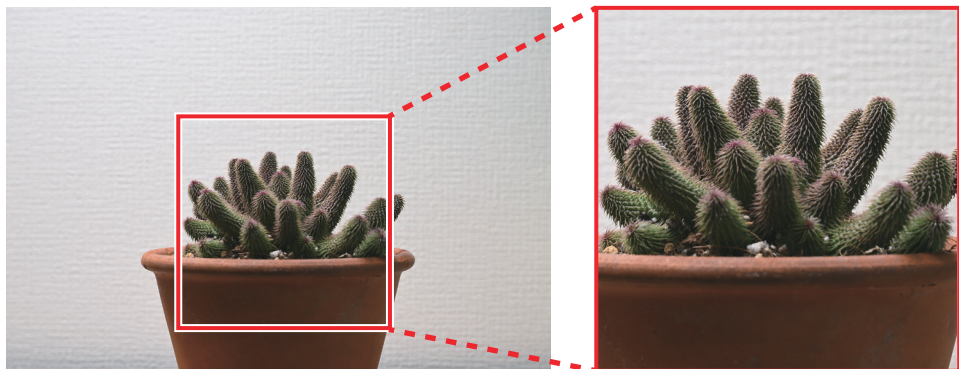
1コマ撮影の場合



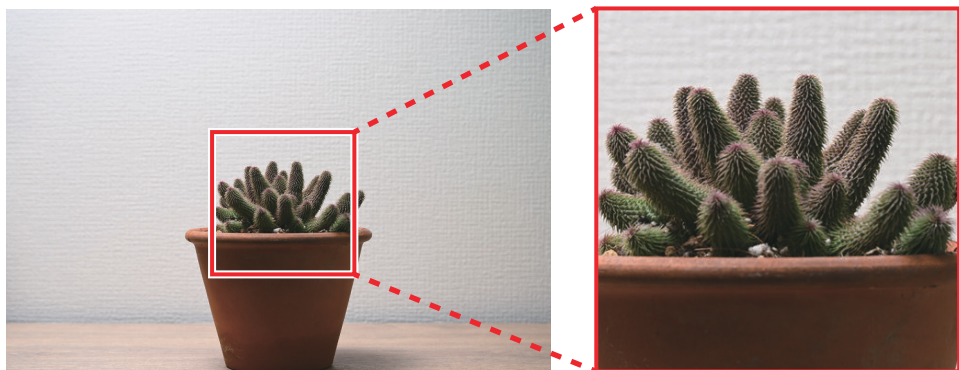
ピクセルシフト撮影の場合

## より深い被写界深度やより広い画角が必要なとき

ピントが合う範囲を広くしたり、画像に写る範囲を広くしたいときに有効です。ピクセルシフトでは、1コマ撮影の約4倍の解像度を持つ画像を生成できます。そのため、1コマ撮影と同等の解像感を維持したまま、被写体から離れて撮影することが可能になります。被写体との距離が長くなると、撮影倍率が下がりパースペクティブが変化することになりますが、より深い被写界深度やより広い画角を得ることができます。



焦点距離 70mm、絞り値 f/8、シャッタースピード 1/2 秒で1コマ撮影



焦点距離 70mm、絞り値 f/5.6、シャッタースピード 1/4 秒でピクセルシフト撮影

このように、ピクセルシフト撮影ではより広い画角、より明るい絞り値、より速いシャッタースピードを実現しながら、1コマ撮影以上の画質と被写界深度を得ることができます。これにより、余白を持たせた構図で撮影したり、通常よりも絞りを開いて撮影できるようになります。また、後処理で深度合成を行う場合の手間の削減などにもつながります。

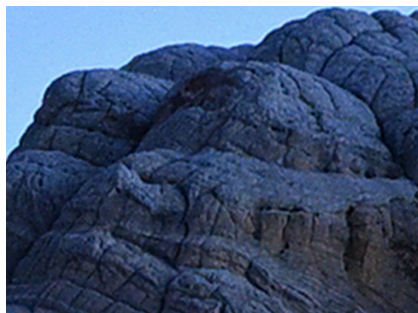
## ヒント：ピクセルシフト撮影時のコマ数について

ピクセルシフト撮影では、撮影するコマ数を4コマ、8コマ、16コマ、32コマから選べます。撮影コマ数に応じた様々なメリットが、ピクセルシフト合成時に得られます。撮影する枚数に比例してメリットは大きくなります。

コマ数	得られるメリット
4コマ	モアレと偽色の低減、細部の色再現性の向上、解像感の向上  1コマ撮影時                      4コマ撮影時
8コマ	モアレと偽色の低減、細部の色再現性の向上、解像感の向上、ノイズの低減  4コマ撮影時                      8コマ撮影時



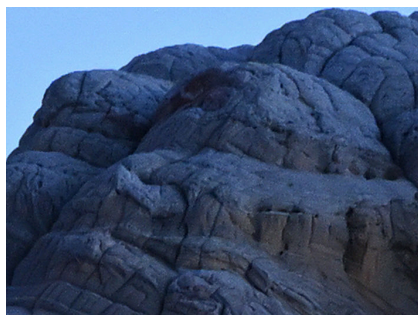
コマ数	得られるメリット	
16 コマ	モアレと偽色の低減、細部の色再現性の向上、解像感の向上、画像サイズの倍増	
32 コマ	モアレと偽色の低減、細部の色再現性の向上、解像感の向上、画像サイズの倍増、ノイズの低減	



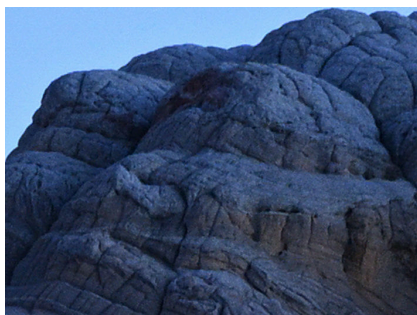
4 コマ撮影時



16 コマ撮影時



16 コマ撮影時



32 コマ撮影時

4 コマよりも多いコマ数で撮影しておく、画像合成時に生成する画像の枚数を選択できるようになります。たとえば 32 コマで撮影した場合、32 コマを 1 枚に合成できるだけでなく、16 コマ単位で 2 枚、8 コマ単位で 4 枚、4 コマ単位で 8 枚のように複数枚の合成画像を生成することができます。一部のコマで被写体がぶれるなどして合成画像に乱れが発生した場合でも、生成枚数を変えることで望んだ合成結果が得られることがあります ( [□ 28](#) )。撮影時間の短縮やメディア容量の削減などの特別な理由がなければ、常に 32 コマで撮影することをおすすめします。

# ピクセルシフトの注意点

ピクセルシフトは、同一の被写体をカメラ内部での条件を少しずつ変えて複数枚撮影し、合成する技術です。このため、ピクセルシフト撮影を開始してから完了するまでに被写体に変化があると、うまく合成することができません。ピクセルシフト撮影は、完全に静止している被写体を、カメラを三脚などで固定して撮影する場合のみ行うことをおすすめします。

## ピクセルシフト合成に向かない状況について

撮影時に次のようなことが起きると、望ましい合成結果が得られない場合があります。

- **被写体が動いた場合**：生物などの動く被写体はピクセルシフト合成に向きません。
  - 建築物などの完全に静止した被写体でも、画角内に動くものがあつた場合はその部分の合成がうまくいかないことがあります。
  - 風景撮影の際、陽炎や蜃気楼などの大気の揺らぎによって被写体が動いて見える場合は、望ましい合成結果が得られないことがあります。
- **カメラが動いた場合**：カメラは必ず三脚などに固定してください。三脚に固定している場合でも、風に吹かれたり人や車などの往来による振動が三脚に伝わることで、カメラが揺れることがあります。
- **被写体の明るさが変わった場合**：天候の変化、日の出や日の入り、照明のフリッカー現象などで被写体の明るさが変わると、合成に影響が現れます。

## 撮影時間について

撮影時に光や大気、地面などの外的要因の影響をコントロールすることは困難です。撮影時間が長くなるほど外的要因の影響を受けやすくなるため、撮影時は可能な限り短時間で撮影完了できる設定にすることをおすすめします。

---

### ヒント：ISO 感度を上げて撮影時間を短くする

ISO 感度を低くしていても、撮影時間によっては外的要因の影響で解像感の高い画像が得られないことがあります。その場合は、ISO 感度を上げて撮影時間を短くすることをおすすめします。たとえば 32 コマでは、ISO 64/シャッタースピード 30 秒で撮影するよりも、ISO 500/シャッタースピード 4 秒で撮影したほうが良い結果が得られます。

---

# ピクセルシフト撮影をする

## ピクセルシフト撮影を行う前に

ピクセルシフト撮影を行う前に、次の点にご注意ください。

### 被写体は静止しているものを選ぶ

「ピクセルシフトの注意点」( [図 18](#) )でも触れているとおり、静止しているものを被写体としてください。ピクセルシフト合成に向いている被写体の例として、次のものが挙げられます。

- 建築物
- 物撮り
- 標本やはく製
- 風景

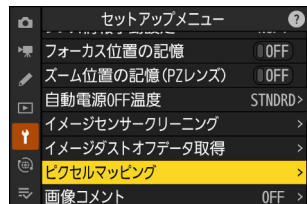
### カメラを固定する

被写体と同様に、ピクセルシフト撮影中はカメラが動かないように必ずカメラを三脚やカメラアームで固定してください。三脚を設置する場所は、地面からの振動や風を受けにくいところを選んでください。



## ピクセルマッピングを実行する

ピクセルシフト撮影した画像に予期しない輝点がある場合、ピクセルシフト合成をすると輝点が目立つことがあります。撮影前にセットアップメニュー [ピクセルマッピング] を実行することをおすすめします。

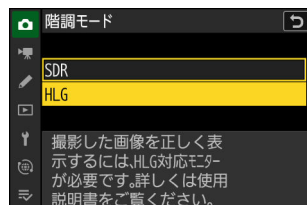


## ピクセルシフト撮影と併用可能な機能の設定を行う

次の機能はピクセルシフト撮影と併用可能です。撮影前に設定を行ってください。

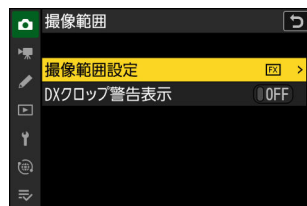
### 階調モード [HLG]

静止画撮影メニュー [階調モード] を [HLG] に設定すると、広いダイナミックレンジを出力できる HEIF 画像用の RAW データを撮影できます。



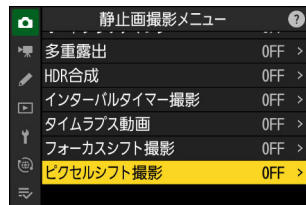
### 撮像範囲

静止画撮影メニュー [撮像範囲] で撮像範囲を切り換えられます。[FX (36×24)] 以外の撮像範囲も設定可能です。



# ピクセルシフト撮影の設定について

静止画撮影メニュー [ピクセルシフト撮影] でピクセルシフト撮影をするための設定を行います。



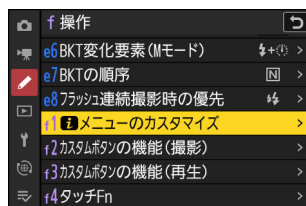
項目	内容
[ピクセルシフト撮影モード]	<ul style="list-style-type: none"><li>• [する (連続)] : 解除するまで連続してピクセルシフト撮影できます。ピクセルシフト撮影モードを解除するには、もう一度 [ピクセルシフト撮影モード] を選んで [しない] に設定してください。</li><li>• [する (1回)] : 1回撮影を終了すると、ピクセルシフト撮影モードが解除されます。</li><li>• [しない] : ピクセルシフト撮影モードを解除します。</li></ul>
[撮影コマ数]	シャッターボタンを1回全押しして撮影するコマ数を設定します。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 撮影するコマ数が多いほど撮影にかかる時間が長くなりますが、合成した画像の画質は高くなります。</li><li>• 特に理由がない限り、32コマで撮影することをおすすめします。</li></ul>
[ディレイ]	シャッターボタンを全押ししてからピクセルシフト撮影を開始するまでの時間を設定します。
[待機時間]	コマ間の撮影間隔を秒単位で設定できます。

---

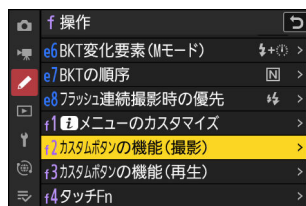
## ヒント：ピクセルシフト撮影を素早く開始するために役立つ機能や設定

ここでは、ピクセルシフト撮影を素早く開始するために役立つおすすめの機能や設定、および使い方について紹介します。

- **i**メニューに【ピクセルシフト撮影】を割り当てる：カスタムメニュー f1 【**i**メニューのカスタマイズ】で【ピクセルシフト撮影】を割り当てると、素早く【ピクセルシフト撮影】の設定画面に移動できます。



- **カスタムボタン**に【ピクセルシフト撮影】を割り当てる：カスタムメニュー f2 【**カスタムボタンの機能 (撮影)**】で任意のボタンに【ピクセルシフト撮影】を割り当てることができます。
  - 割り当てたボタンを押しながらメインコマンドダイヤルを回すと、【ピクセルシフト撮影モード】の設定を変更できます。
  - 割り当てたボタンを押しながらサブコマンドダイヤルを回すと、【撮影コマ数】の設定を変更できます。



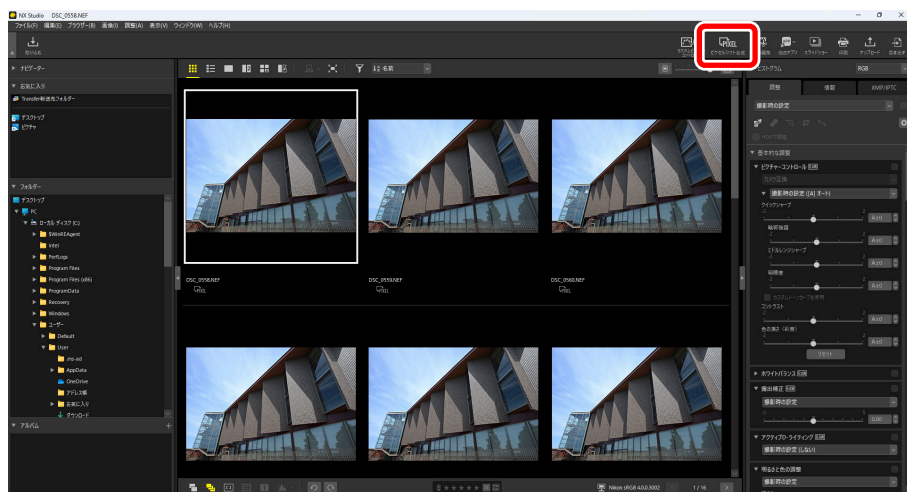
# ピクセルシフト画像を合成する

## NX Studio を使ってピクセルシフト画像を合成する

ピクセルシフト撮影した画像は、NX Studio を使用してピクセルシフト合成を行います。選んだ画像と同じ画像グループを自動的に検出し、グループ内の画像を1つのファイルに合成できます。

### ピクセルシフト合成の手順

- 1 合成したい画像グループが収められたフォルダーを表示して、ツールバーの**「ピクセルシフト合成」**をクリックします。



- **「ピクセルシフト合成」** ダイアログが表示され、カメラで**「ピクセルシフト撮影」**を行った複数枚の画像を選べます。

- 2 [ピクセルシフト合成] ダイアログで、合成モード（生成する枚数）や倍率色収差補正などの設定を行います（[図 26](#)）。





- 3 **[実行]** をクリックすると、合成された画像（ピクセルシフト合成画像）が指定したフォルダーに保存されます。



# ピクセルシフト合成の設定項目について

[ピクセルシフト合成] ダイアログで設定できる項目は次のとおりです。



項目	内容
① ピクセルシフト撮影画像グループ	合成する画像グループを選べます。ビューエリアに複数の画像グループがある場合、異なるグループを同時に選んで合成することもできます。
② [合成モード]	合成後に生成する枚数を選べます。合成する画像の枚数によって選べる生成枚数が異なります ( <a href="#">図 27</a> )。
③ [倍率色収差補正]	[ <b>する</b> ] を選ぶと倍率色収差による色ずれを低減できます。
④ [出力先]	生成した画像を保存するフォルダーを選べます。
⑤ [ファイル名]	生成した画像のファイル名を設定できます。[ <b>名前の設定</b> ] をクリックすると、プレフィックスやサフィックスなどの設定が行えます

## ピクセルシフト合成画像の生成枚数について

- 合成する画像の枚数によって選べる生成枚数が次のように異なります。

合成する枚数	生成枚数	内容
4枚	1枚	4枚の画像から1枚の画像を生成します。
8枚	1枚	8枚の画像から1枚の画像を生成します。
	2枚	4枚の画像合成を2回行い、2枚の画像を生成します。
16枚	1枚	16枚の画像から1枚の画像を生成します。 •縦横の画像サイズが元の画像の2倍になります。
	4枚	4枚の画像合成を4回行い、4枚の画像を生成します。
32枚	1枚	32枚の画像から1枚の画像を生成します。 •縦横の画像サイズが元の画像の2倍になります。
	2枚	16枚の画像合成を2回行い、2枚の画像を生成します。 •縦横の画像サイズが元の画像の2倍になります。
	4枚	8枚の画像合成を4回行い、4枚の画像を生成します。
	8枚	4枚の画像合成を8回行い、8枚の画像を生成します。

- 複数のピクセルシフト撮影画像グループを同時に選んだ場合、各グループの生成できる枚数を比較し、共通する枚数のみ生成できます。たとえば、8枚の画像グループと16枚の画像グループを同時に選んだ場合は生成できる枚数は1枚になり、8枚の画像グループと32枚の画像グループを同時に選んだ場合は生成できる枚数は1枚または2枚になります。

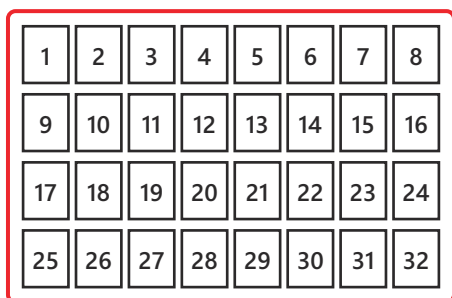
---

## ヒント：合成にかかる時間について

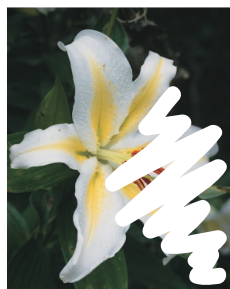
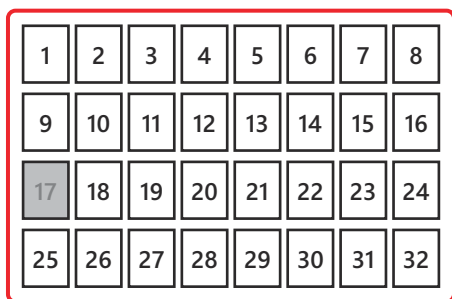
合成時はハードウェアの読み込み/書き込み速度が処理時間に大きな影響を与えています。SSDなどの高速で読み込み/書き込みが可能なストレージデバイスを使うことをおすすめします。

## ヒント：合成画像の一部に乱れが生じていたら

ピクセルシフト撮影中にカメラや被写体、または光源が動いた場合、合成画像の一部に乱れが生じることがあります。次の図は、32コマで撮影した画像を1枚に合成した場合のイメージです。



乱れの原因となるコマを含んだ状態で合成すると、合成画像の一部にも乱れが生じます。



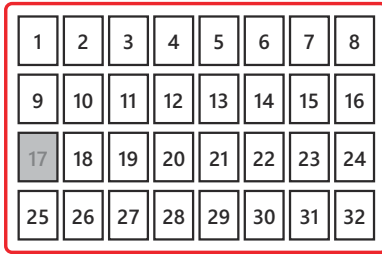
17コマ目撮影時に被写体が動いたことで、合成画像にも乱れが生じた例

このようなときは、合成画像の生成枚数を変更してお試しいただくことをおすすめします。生成枚数を多くすることで合成画像の画質は変わりますが、乱れの原因を含まない画像を使って合成画像を生成できます。生成枚数は、NX Studioでピクセルシフト合成を行うときに**【合成モード】**で設定します。静止画メニュー**【ピクセルシフト撮影】**の**【撮影コマ数】**を32コマ、16コマ、8コマのいずれかに設定して撮影した場合に、生成枚数の選択が可能になります。32コマで撮影した画像の各コマと生成される合成画像の関係は次のとおりです。

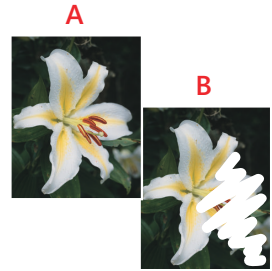
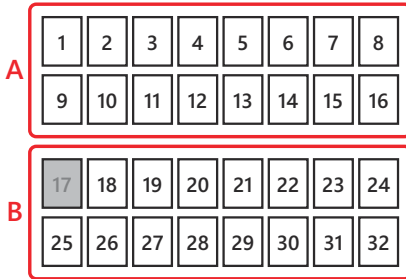
生成枚数

撮影したコマと生成される合成画像の関係

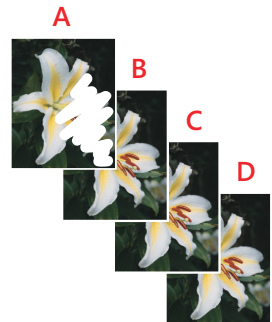
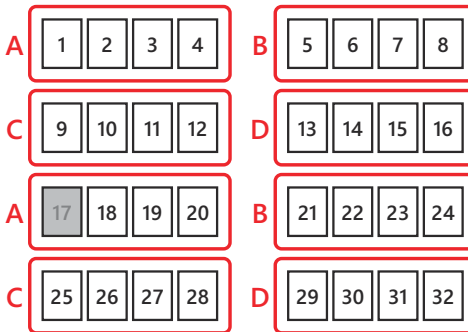
1枚



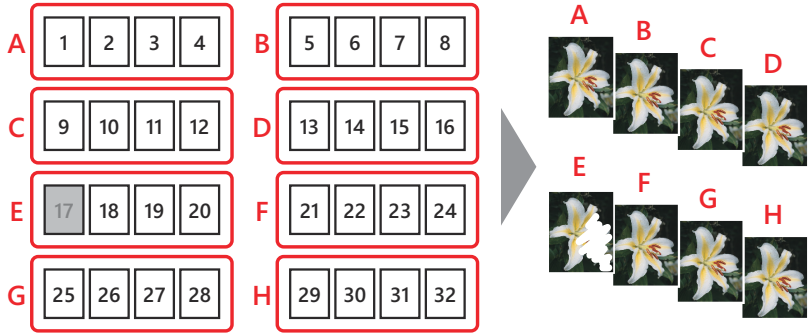
2枚



4枚



8枚



1枚生成の場合、乱れの原因を含むすべてのコマを使うため、合成画像には乱れが生じます。一方、2枚生成の場合は1~16コマ目を使って1枚目の合成画像を生成し、17~32コマ目を使って2枚目を生成するため、乱れの原因である17コマ目を含まない1枚目では乱れは生じません。まずは最も高画質になる1枚生成を行い、乱れが生じた場合には2枚、4枚、8枚の順で生成枚数を増やしながらか試していくと望んだ結果が得られやすくなります。また、特別な理由がなければ常に32コマで撮影することをおすすめします。

- 32コマ撮影して4枚生成する場合は8コマ単位で合成しますが、合成する8コマの組み合わせが特殊になります。そのため、連続する8コマを最短時間で撮影できる8コマの1枚生成を選択したほうが良い結果が得られることがあります。特に、日の出や日の入りなど明るさの変化が早い状況では、撮影コマ数を8コマに設定して撮影することをおすすめします。

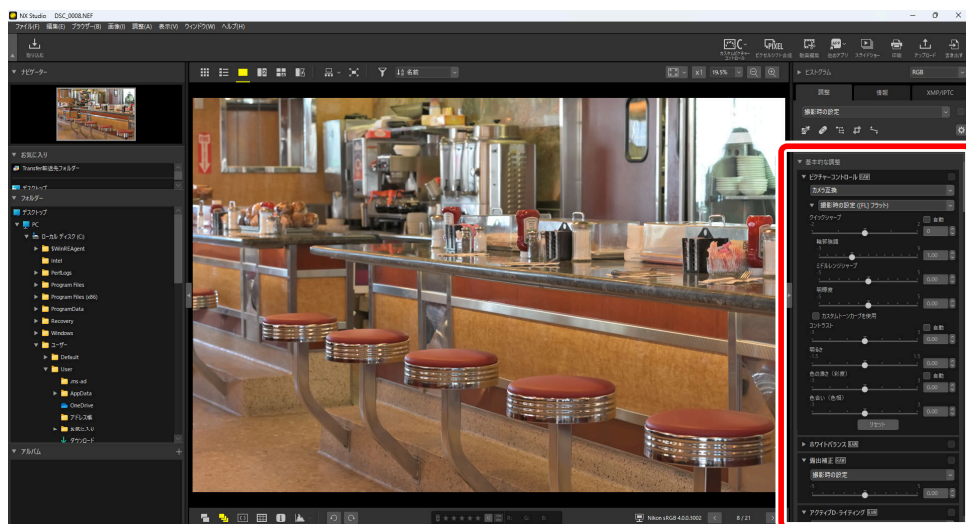
# ピクセルシフト画像を活用する

## NX Studio で調整/書き出しを行う

NX Studio で合成したピクセルシフト画像は、調整/情報パレットの[調整]タブで画像の調整を行えます。また画像を書き出す(ファイル変換する)ことで、他社製の画像編集ソフトウェアで調整や加工を行うことが可能です。

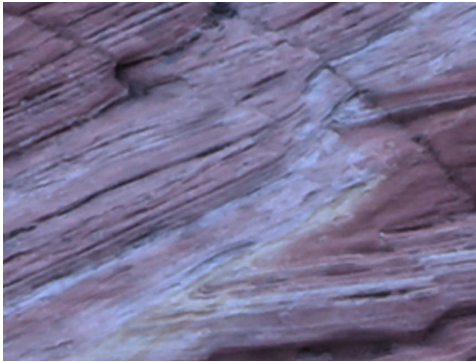
## ピクセルシフト画像を調整する

[調整]タブの各項目で画像の調整を行えます。[ピクチャーコントロール]や[露出補正]、[ホワイトバランス]などの設定を必要に応じて調整してください。調整できる項目は、通常のRAW画像と同様です。NX Studio の詳しい使用 방법은説明書やオンラインヘルプをご覧ください。

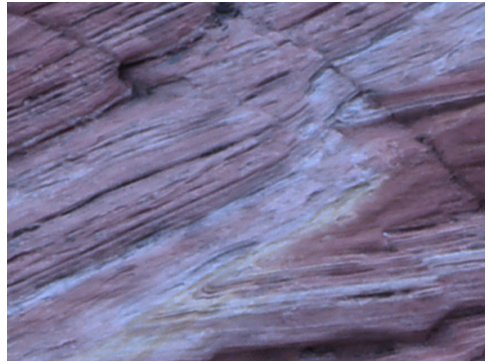


## ノイズリダクション

[ノイズリダクション] で、合成した画像のノイズを低減する処理の度合いを設定できます。ピクセルシフト合成画像の場合、[ピクセルシフト合成 解像度優先] にチェックを入れると [ノイズリダクション] が完全に無効になります。ノイズ除去が行われないため、ノイズは残りますが画像の解像感は保持されます。



[ピクセルシフト合成 解像度優先] がオフ  
(初期設定) の場合



[ピクセルシフト合成 解像度優先] がオンの場合

---

## ヒント：ノイズリダクションについて

[ノイズリダクション] は HEIF 画像は調整できません。[ピクセルシフト合成 解像度優先] の処理を行いたい場合は、カメラで静止画撮影メニュー [階調モード] を [SDR] に設定して撮影してください。

---

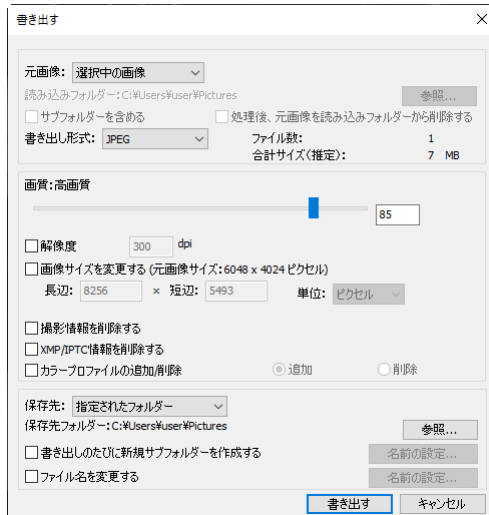


# ピクセルシフト画像を書き出す

ツールバーの「書き出す」をクリックすると、ファイル形式を JPEG/HEIF/TIFF のいずれかの形式に変換して別ファイルとして書き出せます。

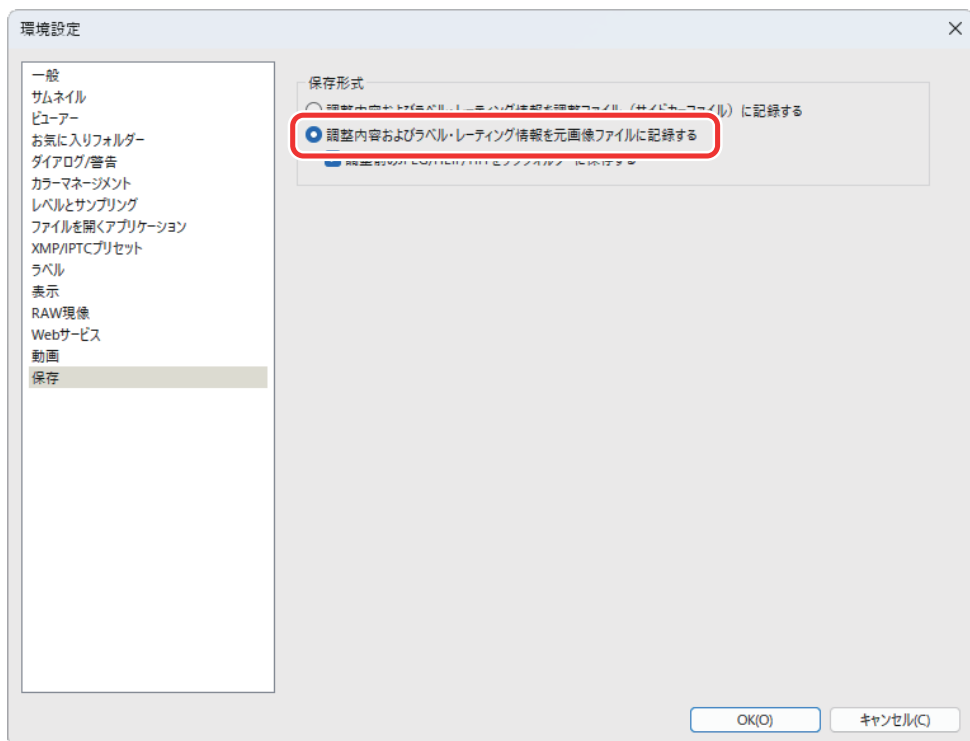


画質や画像サイズなどの設定を行い、「書き出す」をクリックすると変換された画像が指定したフォルダーに保存されます。



## ヒント：NEFX 形式に対応した他社製の画像編集ソフトウェアで使用する場合

ピクセルシフト合成画像である NEFX 形式（拡張子：.nefx）の画像に対応した他社製の画像編集ソフトウェアを使用する場合、[ファイル] メニューの [保存] または [別名で保存] で画像を保存してください。その場合、環境設定の [保存] タブで [調整内容およびラベル・レーティング情報を元画像ファイルに記録する] に設定してから画像を保存してください。



# 他社製のソフトウェアを使用する

書き出した画像ファイルを他社製の画像編集ソフトウェアを使用してさらに加工や編集を行います。ピクセルシフト合成画像である NEFX 形式（拡張子：.nefx）の画像に対応した画像編集ソフトウェアを使用すれば、JPEG や TIFF 形式にファイル変換しなくてもそのままピクセルシフト合成画像を開くことができます。

## NEFX 対応の画像編集ソフトウェアを提供しているソフトウェアメーカーについて

NEFX 形式に対応した画像編集ソフトウェアを提供しているソフトウェアメーカーは次のとおりです。ソフトウェアに関する詳しい情報については、各メーカーのウェブサイトでご確認ください。

ソフトウェアメーカー	URL
Adobe	<a href="https://www.adobe.com/products/photoshop-lightroom.html">https://www.adobe.com/products/photoshop-lightroom.html</a>
Capture One	<a href="http://www.captureone.com/">http://www.captureone.com/</a>

- ニコンが推奨または動作を保証するものではありません。
- NEFX は Adobe Camera Raw の Ver.15.5 以降でサポートされています。
- NEFX は Capture One の Ver.16.3.4 以降でサポートされています。

Adobe

CAPTURE  ONE



# 付録

## おすすめの設定について

ここでは、ピクセルシフト撮影時および画像合成時に役立つおすすめの設定について紹介します。

### カメラ

#### ■ 静止画メニューの [ピクセルシフト撮影] (📖 21)

項目	設定	内容
[ピクセルシフト撮影モード]	[する (連続)]	ピクセルシフト撮影を連続で行うときに使用します。
[撮影コマ数]	32 コマ	32 コマを合成すると最も高画質な画像が生成できます。また、生成枚数の選択肢が他の撮影コマ数と比べて多くなります。それによって、16 コマ単位で合成した画像を 2 枚生成したり、8 コマ単位で合成した画像を 4 枚生成するなど用途に合わせて選択できます (📖 27)。
[ディレー]	2~5 秒	シャッターボタンを押したときに発生するぶれの影響を低減できます。
[待機時間]	0 秒	撮影時間を最短にできます。

#### ■ i メニューおよびカスタムボタンの割り当て

i メニューやカスタムボタンに [ピクセルシフト撮影] を割り当てると素早くピクセルシフト撮影の設定を行えます (📖 22)。また、ピント合わせのための補助機能として、レンズの Fn ボタンやカメラのカスタムボタンに [拡大画面との切り換え] を割り当てておくことをおすすめします。

# NX Studio

## 【ピクセルシフト合成】 (📖 26)

項目	設定	内容
[合成モード]	[1枚生成]	撮影したすべてのコマを使って合成するため、最も高画質な合成画像が生成されます (📖 26)。
[倍率色収差]	[する]	ピクセルシフト撮影に適した高精度な倍率色収差補正を行います。

## 【ノイズリダクション】 (📖 32)

項目	設定	内容
[ノイズリダクション]	[ピクセルシフト合成 解像度優先]	<p>細部の細かい色やディテールを強調できます。ISO64~500 程度までの低感度で撮影している場合におすすめです。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>他社製ソフトウェアをお使いの場合でも、ノイズリダクション機能を無効にすることによって同様の効果が得られます。ノイズは残りますが、細部の細かい色やディテールを強調することができます (32 コマまたは 8 コマで撮影した場合は、通常の RAW 画像と比べてノイズが少ないのでおすすめです)。</li></ul>

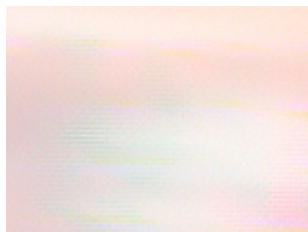
## その他

撮影時間が長くなるほど外的要因の影響により、思ったような結果が得られないことがあります。その場合は、ISO 感度を上げて撮影時間を短くすると良い結果が得られやすくなります (📖 18)。

## こんなときは

次のような場合は、こちらの対処方法をお試しく下さい。

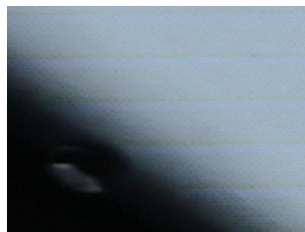
### 合成した画像に横筋や色むら、モザイク状のパターンなどの乱れが見られる場合



色むらの例  
(被写体が動いた場合)



モザイク状のパターンの例  
(カメラが動いた場合)



横筋の例  
(明るさが変わった場合)

- ピクセルシフト合成時の生成枚数を変更し、合成するコマの組み合わせを見直すと、改善する場合があります ([図 27](#))。
- うまく撮影できていない可能性があります。被写体や撮影環境を確認の上、再度お試しください ([図 19](#))。

### 合成した画像に目立った輝点がある場合

- 撮影前にピクセルマッピングを実行することをおすすめします ([図 20](#))。
- NX Studio を使うと画像の調整ができます。詳しくは NX Studio のヘルプをご覧ください。