

アラートサービス：関連記事や連載記事の掲載通知をメールで

新規ID登録Myページ

総合トップ

ニュース

ビジネス

経営

企業とIT

システム導入

マーケティング

製造業

電力

スマホ

パソコン

AV家電

ヘルスケア

旬ネタ

動画

ブログ

最新記事一覧

薄型テレビ

ホームシアター

ポータブルAV

オーディオ

デジカメ

家電

ヲトナの玩具

近未来ガジェット

4Kテレビ最新事情

ハイレゾスタートガイド

電気LABO

Sponsored

ダイソン

iRobot

ルンバ

SSLに潜む脅威をご存知ですか？

常時SSLを悪用したサーバ攻撃への対策ならF5ネットワークス

セキュリティ製品を導入しただけじゃ攻撃を止められないってことか…

漫画で分かる対策方法はここから >>

ITmedia LifeStyle > デジカメ「超」基礎解説：「コントラスト」「位相差」2つのAFを理解する

ダイソン製品のすべてが分かる！DYSON TECHNOLOGY

速報

2010年09月14日 11時31分 更新

デジカメプラス

デジカメ「超」基礎解説：  
「コントラスト」「位相差」2つのAFを理解する

快適な撮影に欠かせないオートフォーカス。デジタルカメラでは主に「コントラストAF」「位相差AF」の2つの方式が用いられています。その仕組みと違いについて理解しましょう。

【ITmedia】

印刷／PDF

ツイート

見る

いいね！ 13

チェック

G+1 10

メールで送信

通知

前々回（→[デジカメ「超」基礎解説：絞りとシャッタースピードの関係を理解する](#)）はデジタルカメラを使う上でまず理解したい、「露出」そして「絞りとシャッタースピードの関係」について説明しました。そして前回（→[デジカメ「超」基礎解説：ISO感度と写りの関係を理解する](#)）では、露出に大きな影響を与える「ISO感度」について説明しました。

今回は明るさの話から一歩進めて、近年のカメラに欠かせない機能である「オートフォーカス」について説明したいと思います。オートフォーカスフォーカスは「オート」と名前が付くよう自動でピントを合わせる機能で、デジタルカメラでは主に「コントラストAF」「位相差AF」の2つが用いられています。その違いについて理解しましょう。

「フォーカス」とは

デジタルカメラで写真を撮る際には、外部の光をレンズを通じて撮像素子へ当てることで撮影が行われます。その時に光を「どれだけの量」「どのくらいの時間」あてるかで写真の明るさ＝露出は決定されます。ですが、適正な光を取り込んだところで、対象へピントが合っていないければ、その写真はいわゆるピンぼけ写真となってしまいます。

少々難しい言い方になってしまいますが、ピントが合っている状態とは、「被写体の位置に光源があると仮定した際、そこからの光が撮像素子面で1点に集中する状態」を指します。手動ではなく、カメラが自動的にこの状態を作り出す機構が「オートフォーカス」と呼ばれるもののなのです。

海外勤務  
求人特集

欧米・アジア圏など、  
現地求人数多。

GET STARTED

Special

- PR -

**出張族や家族持ちにもオススメ**  
あなたの不満を解消——「エキサイトモバイル」は至れり尽くせりの格安SIM

**ここまでできた！ルンバが進化！New!**  
vSLAMによるマッピングに対応した「ルンバ980」、驚愕のロボット技術

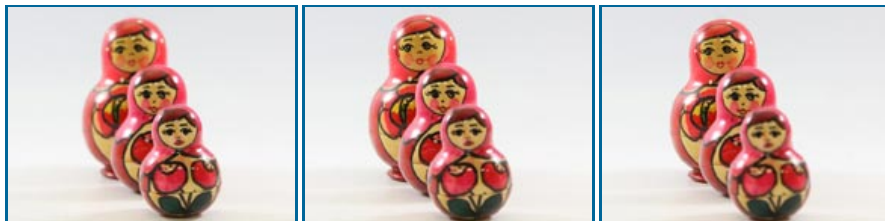
**進化を続けるVisual Studio 2015New!**  
最新のVS 2015 Update 3 RCが公開。ソース管理をより簡略化する機能追加など

**エプソンの活動量計で毎日を記録New!**  
PULSENSE PS-600なら時計型で使いやすい！脈拍計測機能付きの活動量計を使う

**PC USER "eX.computer Lab."New!**  
PCパーツのプロが選んだ、こだわりのハイスペックBTOパソコンに迫る

**保険会社が健康増進？**  
日本のラジオ体操のルーツは、米国で始まった意外な取り組みにありました

**一番気になるコストと消費量New!**  
3人家族がウォーターサーバーを利用。コストとお水の消費量はどのくらい？



中央の人形を狙う被写体とした場合の例。中央は被写体にピントが合っている状態。左は被写体手前に、右は被写体奥にピントが合っている

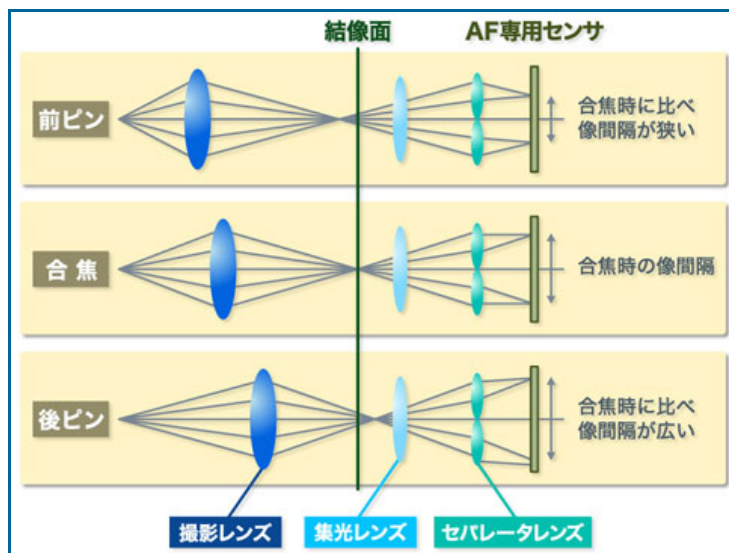
## コントラストAFとは

コントラストAFとは、撮像素子に映った映像をもとに、ピントレンズを動かしながら明暗差（コントラスト）が大きなところを探してピントを合わせる方式です。撮像素子とAF用センサーを兼用できるのでカメラ本体の小型化が可能となるため、コンパクトデジカメで広く使われる方式です。

近年では検出アルゴリズムの進化や撮像素子画素数の増大（判断基準となる情報量の増大）、加えて顔検出機能の普及もあり（画面上に顔があると認識されればそこへ優先的にピント合わせを行える）などで高速化も図られていますが、レンズを動かして（フォーカスを動かしながら）AFエリアの輝度を把握しないとイケないので、後述の位相差AF方式に比べて、ピント検出に時間がかかるといふデメリットがあります。

## 位相差AF

位相差AFとはレンズから入った光を2つに分けて専用のセンサーへ導き、結像した2つの画像の間隔からピントの方向と量を判断する方式です。コントラストAFに比べると、レンズを動かしながらピントを探る必要がないので高速にピント合わせを行うことができますが、専用センサーとレンズから入った光を撮像素子と専用センサーへ分岐させる仕組みが必要となるためにカメラ本体の小型化が難しくなり、これまでは一眼レフカメラでの採用がほとんどでした。



位相差AFの基本的な仕組み（※初出時、後ピンの説明文に誤りがありましたので、訂正致しました）

最近のデジタル一眼レフカメラでは背面液晶を見ながら撮影できる「ライブビュー」機能の搭載が標準化していますが、ごく一部を除き、ライブビュー撮影時のオートフォーカスはコントラストAFになります。これは撮像素子に光を当て続けながら撮影するためには、光を分岐させるための仕組みであるミラーを上げた状態にする必要があり、この状態ではAF

Windows10、4GBメモリ、500GB HDD搭載、15型HDディスプレイノートが39,800円(税抜)〜

[ドスパラ]3万円でお釣りが返ってくる14型モバイルノートPC「Altair VH-AD」の実力

【台数限定】SSD搭載 15.6型ノートm-Book Bシリーズ販売中!!

@Sycom/大人のビュアプレミアムコンパクトPC至高の逸品Premium-Line H170FD-MINI新登場！

[Dell] 11.6型モバイルPCが“3万円台”から！質感が魅力の「New Inspiron 11 3000」

小型&爆速&静音デスクトップ「Vortex」を国内上陸直後に分解！

PC USER「eX.computer Lab.」プロが選んだ、こだわりのBTOパソコンに迫る

### アクセストップ10

2016年08月01日 更新

「オタクはつらいよ」 生きづらさの正体を女性オタクが語る（2016年08月01日）

単焦点レンズ並みの実力を持つAPS-C向け中望遠ズーム——シグマ「50-100mm F1.8 DC HSM | Art」 （2016年07月30日）

ワイヤレスイヤホンならではの機能性を凝縮！ 北欧デザインもうれしいB&O PLAY「H5」を聴く（2016年08月01日）

東芝、4Kテレビ「Z20X」シリーズをアップデート——HLG対応に加えて地デジ画質も向上（2016年07月29日）

1万円ちょいのLightning直結イヤホン登場、e☆イヤホンがマイボウ製品を先行販売（2016年07月29日）

スカパー！、4K/HDR放送を10月に開始——Hybrid Log-Gammaを採用（2016年07月29日）

「国旗に興奮する」「壁や天井になりたい」 深すぎる女性オタクの世界（2016年07月25日）

「短足猫家族まいるんち」 （2016年07月29日）

写真展「Go Wild!」を開催（2016年07月31日）

ふとん掃除でガチ比較！ レイコップ vs. ダイソン（2014年09月22日）

ランキングトップ30

### ロコミランキングトップ5

2016年08月01日 更新

「オタクはつらいよ」 生きづらさの正体を女性オタクが語る（2016年08月01日）

ワイヤレスイヤホンならではの機能性を凝縮！ 北欧デザインもうれしいB&O PLAY「H5」を聴く（2016年08月01日）

オリンパス「PEN Lite E-PL7 EZダブルズームキット」が初のトップ（2016年08月01日）

単焦点レンズ並みの実力を持つAPS-C向け中望遠ズーム——シグマ「50-100mm F1.8 DC HSM | Art」 （2016年07月30日）

写真展「Go Wild!」を開催（2016年07月31日）

[Dell]ノートとタブレットを1つのデバイスに凝縮「New Inspiron 13 7000シリーズ2-in-1」

用センサーへ光を導くことができなくなるからです。

### 第3の方法を搭載したカメラ

コントラストAFと位相差AFのメリットとデメリットを比較して整理してみましょう。コントラストAFは専用センサーが必要ないかわりにAFスピードを向上させるべく、位相差AFは専用センサー（および光路を分岐させる仕組み）が必要となるため本体の小型化が難しくなるかわりに、高速なAFを実現できます。

小型化と高速化、この2つはコントラストか位相差かという選択を迫られる限り矛盾する要素となりますが、新たな機構を開発することで両要素を高い次元で結びつけた製品が登場し始めました。

1つは光路を分岐させる仕組みであるミラーを半透明にすることで、レンズから入った光をどちらか一方へ分岐させるのではなく、双方同時に分岐させる構造を採用したソニーの一眼カメラ「α55/33」です。撮像素子とAF用センサー、双方へ常に光が導かれているためライブビュー撮影時にも高速なAFが行えます。



ソニー「α55/33」に搭載された半透過型ミラー。光はつねに矢印の2方向へ分岐する

もう1つは撮像素子のなかに被写体との距離を検出する「位相差画素」を組み込み、位相差検出による高速なオートフォーカスを可能とした富士フィルムの「FinePix F300EXR」「FinePix Z800EXR」です。これらの製品では利用シーンに合わせてカメラがコントラストAFと位相差AFを自動的に切り替えてくれます。



富士フィルム「FinePix F300EXR」「FinePix Z800EXR」は撮像素子に被写体との距離を検出する「位相差素子」を組み込んだ

常に位相差AFを利用した方が快適になると早合点しがちですが、コントラストAFは画面を全走査できるため、どこに対象物があっても快適なAFが可能になるほか、本製品で採用されてる撮像素子である「スーパーCCDハニカムEXR」は画素混合を行うために暗所での対象認識に優れています。そのため、ある程度明るい場所では位相差AF、暗いとコントラ



ITmediaニュース×マイナビ転職が送る！  
ITエンジニア必見の“最新”転職情報

Twitterで@itm\_lifestyleをフォローする



ITmedia Lifestyle  
1555 いいね！の数

このページに「いいね！」

シェア

「いいね！」した友達はまだいません



#### Feed Back

ご意見・ご感想

リリース送付先

広告掲載のお問い合わせ

リード提供サービス

RSS一覧



ストAFとカメラがより高速かつ正確なAFを実現できるよう、自動的に制御を行うのです。

富士フイルムでは「望遠撮影時のAFの遅さ」をコンパクトデジカメの課題として認識しており、高倍率ズームレンズを搭載したこれら製品（FinePix F300EXRは35ミリ換算24～360ミリの光学15倍ズームレンズ、FinePix Z800EXRは35ミリ換算35～175ミリの光学5倍ズームレンズ）から本技術の搭載を行い、これまでのコンパクトデジカメでは撮れなかった画角を快適に撮影できる環境を提供しています。



35ミリ換算24～360ミリの光学15倍ズームレンズを搭載する「FinePix F300EXR」


カメラの小型化、動作の高速化、なかなか両立させにくいこの2要素を高次元で結実させるため、これらの技術やアイディアはこれからも進歩していくことでしょう。


（取材協力＝富士フイルム）

関連キーワード

デジカメ | 撮像素子 | 高速AF | ライブビュー | 顔検出AF

関連記事

- 

**デジカメ「超」基礎解説：ISO感度と写りの関係を理解する**  
写真の明るさである露出は絞りとシャッタースピードによって決定されますが、実はもうひとつ、露出に大きな影響を与える要素がデジタルカメラにはあります。それが「ISO感度」です。今回はISO感度について理解を深めましょう。
- 

**デジカメ「超」基礎解説：絞りとシャッタースピードの関係を理解する**  
最近のデジカメは優秀で、フルオートでもきれいな写真が撮れますが、基礎的な事柄を理解するだけでより操作の幅が広がり、さまざまな撮影を楽しめるようになります。そんな基礎を解説していきます。

関連リンク

富士フイルム

Copyright© 2016 ITmedia, Inc. All Rights Reserved.

印刷／PDF

ツイート

見る

いいね！ 13

チェック

G+1 10

メールで送信

通知



**ニコン「D500」で体験する“史上最強の被写体捕捉力” (1/2)**



**PCパーツのプロが選んだ、こだわりのハイスペックBTOパソコンに迫る**  
(PR：株式会社Project White)



**思わず買った 便利さと質の高さを両立させたコンデジ—— パナソニック「LUMIX」**



**AFが速くて追従性が高く連写も快適な「α6300」 (1/3)**



**スマホ、パソコン、AV家電……旬のモノ・コトを厳選してお届け！**  
(PR：アイティメディア株式会社)

Recommended by logly



**34mmの薄さに  
デスクトップの機能を。  
超小型デスクトップキャンペーン!**

**期間限定!**  
HP ProDesk 400 G2 DM/CT  
¥38,800 (税別)~  
**今すぐクリック**



**Macでも  
ブルーレイが  
観られるんです。**

世界初のMac対応ブルーレイプレーヤー  
**Mac Blu-ray Player**

Special

- PR -



「ブラーバ」がいれば床すっきり  
床がべたつく夏——水ぶき、乾ぶきはもうiRobotの「ブラーバ」におまかせ！ **New!**



一番気になるコストと消費量  
3人家族がウォーターサーバーを利用。コストとお水の消費量はどのくらい？ **New!**



**970g、  
そして圧倒的に頑丈。**

究極のビジネスモバイル  
HP EliteBook Folio G1 **今すぐクリック**

**HP Directplus 日本HPのオンラインストア**



**amazon**

**タイム  
セール  
開催中**

Limited time  
**SALE**  
**今すぐチェック**

[サイトマップ](#) | [利用規約](#) | [プライバシーポリシー](#) | [広告案内](#) | [お問い合わせ](#)

#### IT総合

ITmedia 総合TOP  
ITmedia ニュース  
ITmedia Keywords  
質問！ITmedia  
ITmedia 動画

#### デジタル・ガジェット

ITmedia Mobile  
ITmedia PC USER  
ITmedia LifeStyle

#### ビジネス

ITmedia ビジネスオンライン  
ITmedia エグゼクティブ  
ITmedia マーケティング  
マーケティング通信  
調査のチカラ  
ITmedia PC USER Pro

#### カルチャー

ねとらぼ  
ねとらぼエンタ  
ねとらぼ生物部  
ITmedia 名作文庫

#### ライフ

ヘルスケア

#### 企業IT

ITmedia エンタープライズ  
情報システム用語事典  
オルタナティブ・ブログ  
TechTargetジャパン  
ホワイトペーパー  
Computer Weekly  
キーマンズネット  
発注ナビ

#### テクノロジー

@IT  
QA@IT  
イベントカレンダー+ログ

#### エンジニアリング

TechFactory  
MONOist  
EE Times Japan  
EDN Japan  
スマートジャパン  
3Dモデラボ

#### キャリア

@IT自分戦略研究所  
エンジニアライフ  
ディルバート

#### アプリ

ITmedia  
ねとらぼ  
ねこらぼ  
ついとび！

ITmediaはアイティメディア株式会社の登録商標です。

[運営会社](#) | [プレスリリース](#) | [IR情報](#) | [採用情報](#) | [アイティメディアID](#) | [RSS](#) | [Twitter](#) | [Facebook](#) | [メルマガ](#) | [バーチャルイベント](#)

