

# Exif 3.0について

～ 最新改訂の概要 ～

2023年12月  
一般社団法人カメラ映像機器工業会

# Exifの歴史

- Exif 規格は、メタデータ※記録が可能なカメラ用標準画像フォーマットとして1995年に策定された。現在、デジタルカメラだけでなく、スマートフォン等も含めた民生用撮像機器の大多数において世界的に使用されており、日本業界発の国際標準規格の成功例として知られる。  
(※ あるデータが、そのデータ自身とは別に付随して持つ付加的なデータのこと。例えばデジタルカメラの画像データであれば、撮影日時やシャッタースピードなどの情報がメタデータにあたる。)


- 今回の改訂と関連性の高い、その他情報タグ群を主とした改訂の経緯を以下に示す

- ◆ **Ver.1.0: 1995年** (= 28年前:初版発行)

- ◆ **Ver.2.0: 1997年**

- GPS (位置) 情報を記録する**GPS Info IFD**規定を追加

- ◆ **Ver.2.2: 2002年**

- 撮影画像の唯一性を証明する**ImageUniqueID**タグを追加
- **Exif Print**  対応

- ◆ **Ver.2.3: 2010年**

- 来歴 (出元) 証明のために**カメラの所有者・シリアル番号等**が記述できるタグ群を追加

- ◆ **Ver.2.31: 2016年**

- **UTCとの時差**記述を可能とした
- 温度、湿度、圧力、等の画像センサー以外から取得される**撮影状況関連タグ**を追加

- ◆ **Ver.3.0: 2023年** ⇒ **画像構造・撮影条件以外の「その他情報」の記述 & 使用法に特化した改訂**

- (AI学習データ・推論結果等の) 任意の**アノテーション記述**を可能とするスキーム追加
- 撮影シーンを記録し、後段まで保持する**オリジナル保持用画像**を追加
- 情報メタデータ群の (撮影後) **後段での使用ガイドライン**を追加
- 後段での各工程の**作業名**や**使用ソフトウェア名**を記述できるタグ群を追加

Exifタグ(メタデータ)の分類(附属書Hによる)

1. 画像データ構造を表すタグ群
2. 撮影時のカメラ設定条件タグ群
3. その他の情報タグ群

- 撮影時間・撮影場所
- カメラ・レンズ・Software等の名称
- 所有者・撮影者・編集者等の名称
- 画像自体の説明

# Exif 3.0への改訂の背景と狙い

- 産業界においてAI・IoTの活用が進む中で、様々な分野で各種カメラや画像センサーからの画像・映像が重要な情報として利用されるようになっており、他のセンサーなどからの情報と合わせた各種メタデータの総合的な管理の重要性が高まっている。
  - このため、民生用撮像機器の共通プラットフォームとして世界的に利用されているExifを、次世代画像メタデータ管理の基盤として利活用できるように改訂することとした。
- ⇒ 具体的には、従来のExif撮像情報に加えて、新たに ①アノテーション記述<sup>※</sup>と、②真正性証明に資する画像及びメタデータを、Exif画像ファイル内に一体的に記録可能とすることで、画像のAI活用時の利便性を向上させる。
- (※ アノテーションとは注釈のことであり、Exif3.0におけるアノテーション記述とは、Exif画像に関する注釈データを、AI利活用に適した汎用性の高いテキスト形式で記載したもの。)

# 改訂のポイント（1）

## ① AI活用に向けたアノテーション記述

- 近年、AIで画像認識を行う形態の利活用(画像AI)が増えているが、画像AIには、学習データとして対象物の所在等のアノテーション情報が必要であるとともに、画像AIの認識結果を新たなアノテーション情報として記録することも多い。
  - 従来、画像とアノテーションは、通常別々のファイルとして管理され、フォーマットなども各システムによって異なるため、コピーや移動などの操作や、1つの画像に対して複数のアノテーションがある場合の管理が、煩雑になり、混乱を生じ得る、という課題があった。
- ⇒ 上記課題を、フォーマットの統一と、画像とアノテーション情報の一体化で解決を図ることとした。  
具体的には、民生用撮像機器の大多数において世界的に使用されているExifに、アノテーション記述の仕様を追加。

# アノテーション記述の例



File name

Region 3 annotation

読み込み



書き出し



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<exifEX:ExifAN
  xmlns:exifEX="http://cipa.jp/exif/3.00/"
  xmlns:exifEX="http://cipa.jp/exif/2.32/"
  xmlns:exif="http://ns.adobe.com/exif/1.0/"
  xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
  xmlns:tiff="http://ns.adobe.com/tiff/1.0/">
  <exifEX:ANW>3000</exifEX:ANW>
  <exifEX:ANH>2000</exifEX:ANH>
  <region>
    <exifEX:rectangle>
      <UX>1200</UX>
      <UY>800</UY>
      <BX>1800</BX>
      <BY>1200</BY>
    </exifEX:rectangle>
    <dc:description> "コメント"</dc:description>
  </region>
  . . . . .
</exifEX:ExifAN>
```

アノテーション記述

1の領域（矩形枠）にあるものは「真珠」、2と3の領域にあるものは「ボトル」という説明を、矩形枠※の位置情報とともにアノテーションとして記述する。

（※ 矩形に限らず、多角形（頂点数の制約なし）や楕円の記載も可能）

⇒ ExifのAPP11にアノテーション記述スキーム追加

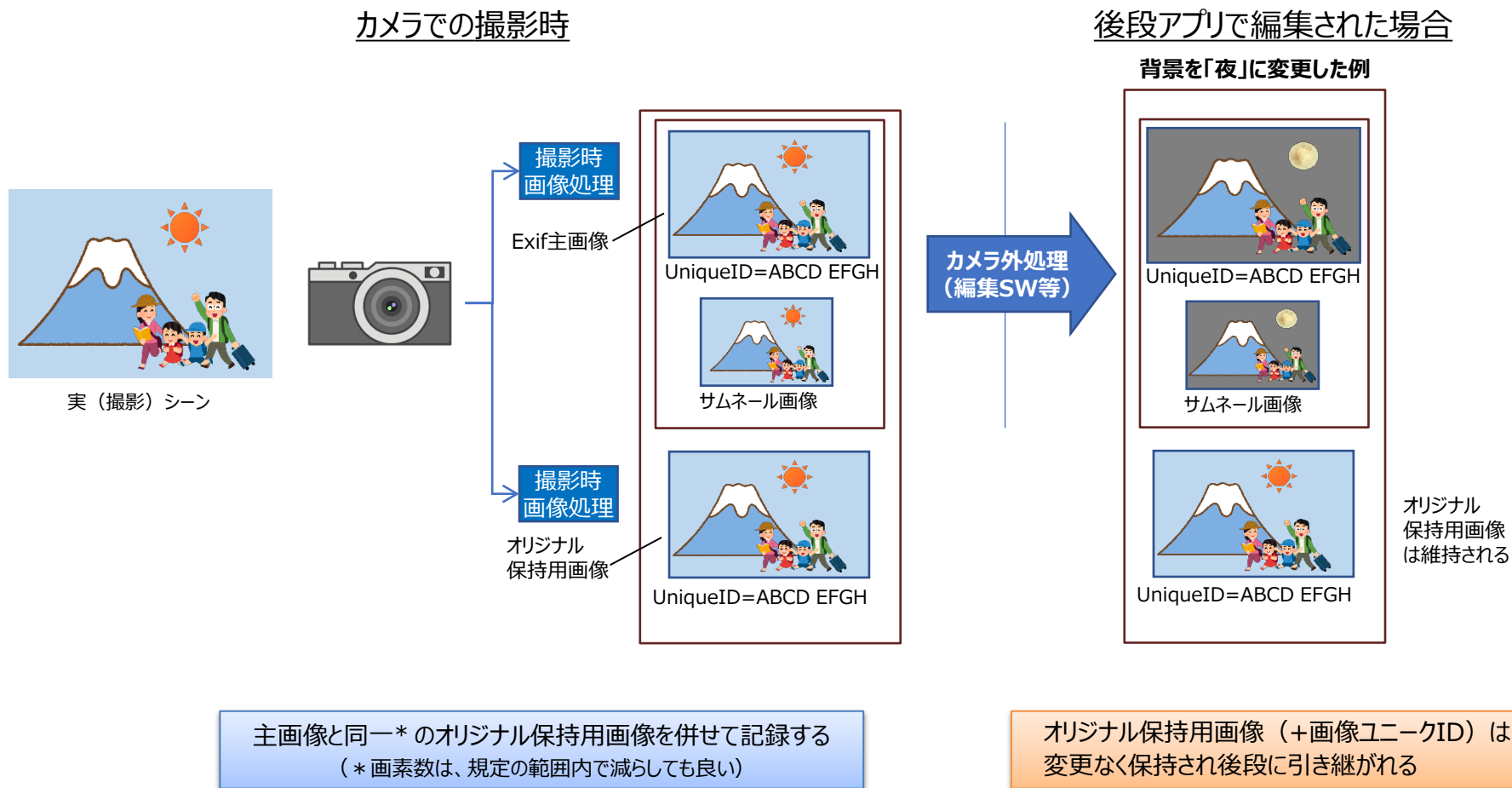
# 改訂のポイント (2)

## ② 真正性(Authenticity)対応

- 近年、フェイク画像の問題が国際的にも課題となり、世界の諸標準化団体にて、情報の信憑性を担保し、データの来歴を証明する規格の開発が進められている。
  - これらの規格は主に撮影後のソフトウェアでの後処理工程（編集）によって完成した画像に対する真正性を対象としているのに対し、**カメラで撮影・記録された元の画像に対する真正性**の担保に資する観点から、以下の点を改訂。
    - ✓ 画像編集が行われても、撮像時シーンを記録した未修正の画像をそのまま残しておくスキームである「**オリジナル保持用画像**」の定義を追加、「附属書K」にて規定。
    - ✓ 既存タグ「画像ユニークID (ImageUniqueID)」の記述方法を明確化。（「オリジナル保持用画像」採用時には記述が必須）
- ⇒これにより、上記来歴証明系の規格との組み合わせで、撮影・記録時からの画像の真正性の担保に資することが期待される。

# Exif3.0での真正性対応のイメージ

## (オリジナル保持用画像と画像ユニークID)



# その他の改訂事項

- 既存タグの解釈一意性の向上や運用明確化など、Exif記録情報の追加・見直しを行った。
  - ◆ テキスト記述を、これまでのASCIIフォーマットから、英文以外の多くの文字セットも扱えるUTF-8にも対応可能とした。
  - ◆ タグの追加及び改定を行った。
    - 「アーティスト（画像の主作成者）」タグは、従来は複数名の記述が可能であったが、後段アプリ等での解釈が難しくなるので、単独名記述として、**解釈一意性を高めた**。
    - 既存タグの「カメラ所有者名」に加えて、「フォトグラファー（撮影者）」、「画像編集者」等のタグを新設することで、各段階作業時の（主）担当者の記述を可能とした。
    - 「画像の説明」タグも、従来は画像タイトルを含めて記述可能であったが、「タイトル名」タグを新設して分離し、**解釈一意性を高めている**。
- **タグの後段利用に関するガイドライン**として附属書Hを新設した。
  - 各々のタグを位置づけにより分類して、後段アプリで画像（+メタデータ）編集を行う際に、**更新すべきか否か（+消去可能か否か）のルールを策定**した。これにより、後段処理時にExifメタデータが誤って変更や消去されないことを目指している。



# 参考：改訂項目一覧

- ◆ JPEG System規格のBoxデータ構造を格納するAPP11マーカセグメントを記録可能にした。
- ◆ Boxデータ構造のアノテーションデータの定義を規定した。
- ◆ アノテーションデータに関する補足情報として、附属書 I、附属書 J を新設した。
- ◆ Exif独自のタグタイプとして、**UTF-8型**を追加した。
  - 既存のASCII型タグにおいて、UTF-8の文字列も選択可能にした。
- ◆ タグの追加及び改定を行った。
  - **タイトル名**のタグを追加
  - 撮影者関連情報(**フォトグラファー**、**画像編集者**)のタグを追加
  - ソフトウェア関連(カメラファームウェア、RAW現像ソフトウェア、画像編集ソフトウェア、メタデータ編集ソフトウェア)のタグを追加
  - **ソフトウェア**、**アーティスト**、**画像ユニークID**タグを改定
  - GPS Infoの高度の基準タグを改定(定義ミスの修正による)
  - GPS Infoの測位方式の名称タグを改定、GPS以外のGNSSから得られた位置情報も記録可能とした
- ◆ **タグの後段利用に関するガイドライン**として附属書 H を新設した。
- ◆ **オリジナル保持用画像**の定義を附属書 K にて規定した。
- ◆ 以下のタグに関する記載対応レベルを変更した
  - 画像の幅の解像度
  - 画像の高さの解像度
  - 画像の幅と高さの解像度の単位
  - 対応フラッシュピクスバージョン
- ◆ タグの運用に関するガイドライン附属書 E.3 を破棄した。
- ◆ 本版までに累積した誤記、および誤字・脱字等を訂正した。
- ◆ 文書全体の体裁を修正した。