



電子情報技術産業協会規格

Standard of Japan Electronics and Information Technology Industries Association

JEITA3451G

デジタルスチルカメラ用  
画像ファイルフォーマット規格  
Exif 3.0

Exchangeable image file format for digital still cameras:  
Exif Version 3.0

2022 年 4 月発行

2024 年 12 月改正

作 成

AV&IT 標準化委員会

AV&IT Standardization Committee

発 行

一般社団法人 電子情報技術産業協会

Japan Electronics and Information Technology Industries Association

この規格は、一般社団法人カメラ映像機器工業会(CIPA)、一般社団法人電子情報技術産業協会(JEITA)が共同で策定したものです。

以下の規格は、技術的に同等なものです。

CIPA：

DC-008-2024 デジタルスチルカメラ用画像ファイルフォーマット規格 Exif 3.0

JEITA：

CP-3451G デジタルスチルカメラ用画像ファイルフォーマット規格 Exif 3.0



**JEITA**

## 免責規定

1. JEITA 又は JEITA の会員のいずれも、JEITA 規格類の利用に関する知的財産権の非侵害について、いかなる保証を与えるものではなく、いかなる責任も負わない。
2. JEITA 又は JEITA の会員のいずれも、JEITA 規格類に関する必須知的財産権の範囲、有効性及び必須性について、いかなる保証を与えるものではなく、いかなる責任も負わない。
3. JEITA は、JEITA 規格類に関する知的財産権の権利者との許諾条件、その他許諾交渉及びその結果について、いかなる責任も負わない。当該許諾に関与しない CIPA の会員も同様にいかなる責任も負わない。
4. JEITA 又は JEITA の会員のいずれも、JEITA 規格類に関して、商品性及び特定の目的への適合性の保証を含め、明示たると黙示たるとを問わず、いかなる保証も行わず、いかなる責任も負わない。
5. JEITA 又は JEITA の会員のいずれも、JEITA 規格類の利用又は利用不能から生ずるいかなる損害（逸失利益及びその他の派生的又は付随的な損害を含むがこれらに限定されない全ての損害をいう。）についても、一切の責任を負わない。たとえ、JEITA 又は JEITA の会員がかかる損害の可能性について知らされていた場合でも同様とする。
6. JEITA 又は JEITA の会員のいずれも、JEITA 規格類、又は JEITA 規格類の利用に起因又は関連して、JEITA 規格類を利用する者に生じたいかなる紛争について、一切責任を負わない。
7. JEITA 規格類の制定又は改訂において、必須規定の制定、追加、修正によっても JEITA 規格類の利用により知的財産権侵害が生じないと考えられたことにより、分科会参加会員から必須知的財産権を合理的（又は無償）かつ非差別的な条件で許諾する旨の声明書を取得していない場合、JEITA 又は JEITA の会員のいずれも、当該 JEITA 規格類に必須知的財産権が含まれないことを保証するものではなく、そのようなものが含まれていたことにより発生するいかなる紛争についても一切責任を負わない。



# 目次

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| はじめに.....                                     | 1  |
| 改訂履歴.....                                     | 2  |
| 1. 適用範囲 .....                                 | 5  |
| 2. 定義 .....                                   | 6  |
| 2.1. 用語の定義.....                               | 6  |
| 2.2. 規定レベルを表す用語の表現形式 .....                    | 7  |
| 3. 概要 .....                                   | 9  |
| 3.1. 規格の構成と特長.....                            | 9  |
| 3.2. Exif 画像ファイル規定 .....                      | 9  |
| 3.3. Exif 音声ファイル規定 .....                      | 10 |
| 3.4. 画像ファイル規定と音声ファイル規定について.....               | 10 |
| 3.5. システムと互換性.....                            | 11 |
| 3.6. アプリケーションによる画像編集を伴うワークフロー .....           | 11 |
| 3.6.1. 動作 .....                               | 12 |
| 4. Exif 画像ファイル規定について .....                    | 13 |
| 4.1. Exif 画像ファイル規定の概要 .....                   | 13 |
| 4.2. フォーマットバージョン .....                        | 13 |
| 4.3. 用語の説明.....                               | 13 |
| 4.4. 画像データに関する規定 .....                        | 14 |
| 4.4.1. 画素数 .....                              | 14 |
| 4.4.2. 画素アスペクト .....                          | 14 |
| 4.4.3. 構成要素と画素サンプリング.....                     | 14 |
| 4.4.4. データの並び .....                           | 15 |
| 4.5. 画像データの基本構造.....                          | 17 |
| 4.5.1. 主画像データの基本構造.....                       | 17 |
| 4.5.2. RGB 非圧縮データの基本構造 .....                  | 17 |
| 4.5.3. YCbCr 非圧縮データの基本構造.....                 | 19 |
| 4.5.4. JPEG 圧縮データの基本構造 .....                  | 19 |
| 4.5.5. アプリケーション・マーカセグメント .....                | 21 |
| 4.5.6. Exif で定義されていない APPn マーカの取り扱いに関して ..... | 23 |
| 4.5.7. 主画像以外のデータの記録に関して .....                 | 24 |
| 4.5.8. サムネイルデータの基本構造.....                     | 24 |
| 4.6. 使用するタグ .....                             | 26 |
| 4.6.1. 付属情報の特長 .....                          | 26 |
| 4.6.2. IFD の構造.....                           | 26 |
| 4.6.3. Exif 固有の IFD.....                      | 28 |
| 4.6.4. 文字コード識別タイプ.....                        | 29 |
| 4.6.5. TIFF Rev.6.0 の付属情報.....                | 30 |

|             |                                    |            |
|-------------|------------------------------------|------------|
| 4.6.6.      | Exif IFD の付属情報.....                | 45         |
| 4.6.7.      | GPS に関する付属情報.....                  | 86         |
| 4.6.8.      | 互換性に関する付属情報.....                   | 97         |
| 4.6.9.      | 記載対応レベル .....                      | 98         |
| <b>4.7.</b> | <b>使用する JPEG マーカセグメント .....</b>    | <b>105</b> |
| 4.7.1.      | JPEG マーカセグメントの内容 .....             | 106        |
| 4.7.2.      | 圧縮データの APP1 内部構造.....              | 112        |
| 4.7.3.      | 圧縮データの Flashpix 用 APP2 内部構造.....   | 113        |
| 4.7.4.      | 圧縮データのオリジナル保持用画像用 APP2 内部構造 .....  | 118        |
| 4.7.5.      | 圧縮データの APP11 内部構造 .....            | 118        |
| <b>4.8.</b> | <b>データの記載 .....</b>                | <b>123</b> |
| 4.8.1.      | 圧縮画像のサイズに関する規定 .....               | 123        |
| 4.8.2.      | サムネイルに関する規定.....                   | 127        |
| 4.8.3.      | ファイル名に関する規定.....                   | 128        |
| 4.8.4.      | バイトオーダーに関する規定.....                 | 128        |
| <b>5.</b>   | <b>Exif 音声ファイル規定 .....</b>         | <b>129</b> |
| <b>5.1.</b> | <b>Exif 音声ファイル規定の概要 .....</b>      | <b>129</b> |
| <b>5.2.</b> | <b>フォーマットバージョン .....</b>           | <b>129</b> |
| <b>5.3.</b> | <b>用語の説明.....</b>                  | <b>129</b> |
| <b>5.4.</b> | <b>音声データに関する規定 .....</b>           | <b>129</b> |
| 5.4.1.      | サンプリング周波数.....                     | 129        |
| 5.4.2.      | ビット数 .....                         | 130        |
| 5.4.3.      | チャンネル数 .....                       | 130        |
| 5.4.4.      | 圧縮方式 .....                         | 130        |
| <b>5.5.</b> | <b>音声データの基本構造.....</b>             | <b>130</b> |
| 5.5.1.      | WAVE Form Audio File の基本構造 .....   | 131        |
| 5.5.2.      | PCM Audio Data の基本構造 .....         | 139        |
| 5.5.3.      | $\mu$ -Law Audio Data の基本構造.....   | 143        |
| 5.5.4.      | IMA-ADPCM Audio Data の基本構造 .....   | 145        |
| <b>5.6.</b> | <b>使用するチャンク .....</b>              | <b>150</b> |
| 5.6.1.      | WAVE Form Audio File の基本チャンク ..... | 150        |
| 5.6.2.      | LIST チャンクと INFO リスト.....           | 150        |
| 5.6.3.      | Exif 音声ファイル固有の付属情報用チャンク .....      | 156        |
| <b>5.7.</b> | <b>データの記載 .....</b>                | <b>161</b> |
| 5.7.1.      | ファイル名に関する規定.....                   | 161        |
| 5.7.2.      | 一般的な Exif 音声ファイル.....              | 162        |
| <b>6.</b>   | <b>BOX 形式のメタデータ .....</b>          | <b>164</b> |
| <b>6.1.</b> | <b>メタデータ種別 .....</b>               | <b>164</b> |
| <b>6.2.</b> | <b>アノテーションデータ .....</b>            | <b>164</b> |
| 6.2.1.      | 概要 .....                           | 164        |
| 6.2.2.      | 記述言語について .....                     | 165        |
| 6.2.3.      | アノテーション記述.....                     | 165        |

|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| 7. ロゴマークガイドライン .....                                           | 186 |
| 8. 参考文献 .....                                                  | 187 |
| 附属書について .....                                                  | 191 |
| 附属書 A.   【参考】画像ファイル記載例 .....                                   | 192 |
| A.1.   非圧縮 RGB ファイル .....                                      | 192 |
| A.2.   非圧縮 YCbCr ファイル .....                                    | 195 |
| A.3.   JPEG 圧縮(4:2:2)ファイル .....                                | 201 |
| A.4.   JPEG 圧縮(4:2:0)ファイル .....                                | 207 |
| 附属書 B.   【参考】音声ファイル記載例 .....                                   | 214 |
| B.1.   PCM Audio Data .....                                    | 214 |
| B.2.   μ-Law Audio Data .....                                  | 216 |
| B.3.   IMA-ADPCM Audio Data .....                              | 219 |
| 附属書 C.   【参考】APEX について .....                                   | 222 |
| 附属書 D.   【参考】色空間ガイドライン .....                                   | 224 |
| 附属書 E.   【参考】タグ情報運用ガイドライン .....                                | 225 |
| E.1.   はじめに .....                                              | 225 |
| E.2.   Exif/DCF Reader におけるタグの利用 .....                         | 225 |
| E.2.1. 露出時間 ExposureTime .....                                 | 225 |
| E.2.2. 輝度値 BrightnessValue .....                               | 225 |
| E.2.3. 光源 LightSource .....                                    | 226 |
| E.2.4. フラッシュ Flash .....                                       | 226 |
| E.2.5. 被写体領域 SubjectArea .....                                 | 227 |
| E.2.6. 個別画像処理 CustomRendered .....                             | 227 |
| E.2.7. 露出モード ExposureMode .....                                | 228 |
| E.2.8. ホワイトバランス WhiteBalance .....                             | 228 |
| E.2.9. デジタルズーム倍率 DigitalZoomRatio .....                        | 229 |
| E.2.10. 35mm 換算レンズ焦点距離 FocalLengthIn35mmFilm .....             | 229 |
| E.2.11. 撮影シーンタイプ SceneCaptureType .....                        | 229 |
| E.2.12. ゲイン制御 GainControl .....                                | 230 |
| E.2.13. 撮影コントラスト／彩度／シャープネス Contrast/Saturation/Sharpness ..... | 231 |
| E.2.14. 被写体距離レンジ SubjectDistanceRange .....                    | 232 |
| 附属書 F.   【参考】Flashpix への変換について .....                           | 233 |
| F.1.   画像データの変換 .....                                          | 234 |
| F.2.   タグデータの変換 .....                                          | 236 |
| F.3.   Flashpix 拡張データ (APP2) の変換 .....                         | 239 |
| 附属書 G.   【参考】感度関連タグの利用方法 .....                                 | 242 |
| 附属書 H.   【参考】アプリケーション・ソフトウェアによる後段処理におけるタグの扱い方ガイドライン ...        | 244 |
| H.1.   はじめに .....                                              | 244 |

|         |                                     |     |
|---------|-------------------------------------|-----|
| H.2.    | Exif タグの分類について .....                | 244 |
| H.3.    | Exif タグの後段処理でのランクについて .....         | 245 |
| H.4.    | 分類とランクの関連について .....                 | 246 |
| H.5.    | 個人や組織等に関わる機微な情報の特定・推定の可能性について ..... | 247 |
| H.6.    | タグの分類とランク .....                     | 248 |
| 附属書 I.  | 【参考】語彙規定について .....                  | 254 |
| 附属書 J.  | 【参考】アノテーション記述例 .....                | 256 |
| J.1.    | 記述例について .....                       | 256 |
| J.2.    | JSON-LD 記述例 .....                   | 257 |
| J.3.    | XML 記述例 .....                       | 260 |
| 附属書 K.  | 【規定】オリジナル保持用画像について .....            | 263 |
| K.1.    | 概念と目的 .....                         | 263 |
| K.2.    | 規定 .....                            | 263 |
| K.2.1.  | 概要 .....                            | 263 |
| K.2.2.  | 総則 .....                            | 263 |
| K.2.3.  | 用語の定義 .....                         | 264 |
| K.2.4.  | 任意性 .....                           | 264 |
| K.2.5.  | 個別画像種別管理情報 .....                    | 264 |
| K.2.6.  | Baseline MP ファイル .....              | 265 |
| K.2.7.  | 従属関係 .....                          | 265 |
| K.2.8.  | MP フォーマット付属情報に関する規定 .....           | 265 |
| K.2.9.  | パディング .....                         | 265 |
| K.2.10. | Exif サムネイル .....                    | 265 |
| K.2.11. | 画素数 .....                           | 265 |
| K.2.12. | Baseline MP 主画像との同一性 .....          | 266 |
| K.2.13. | オリジナル保持用画像の Exif タグ記載対応レベル .....    | 266 |
| 審議委員    | .....                               | 268 |



# 図表目次

|      |                                                      |     |
|------|------------------------------------------------------|-----|
| 表 1  | TIFF のヘッダ .....                                      | 19  |
| 表 2  | Exif の JPEG 圧縮データのマーカセグメント .....                     | 21  |
| 表 3  | 主画像とサムネイルの対応 .....                                   | 25  |
| 表 4  | 文字コードと文字コード欄記入方法 .....                               | 29  |
| 表 5  | Defined 系文字コードと Undefined の運用の違い .....               | 30  |
| 表 6  | Exif で用いる TIFF Rev.6.0 の付属情報一覧 .....                 | 31  |
| 表 7  | 符号化画像データの総列数、及び総行数と Exif タグの関係 .....                 | 34  |
| 表 8  | Exif IFD の付属情報 (1) .....                             | 45  |
| 表 9  | Exif IFD の付属情報 (2) .....                             | 47  |
| 表 10 | 画像ファイルと音声ファイルの関連付け .....                             | 53  |
| 表 11 | 露出と RGB 出力レベル例 .....                                 | 58  |
| 表 12 | 空間周波数応答の例 .....                                      | 68  |
| 表 13 | カラーフィルタ色と CFA 値の対応 .....                             | 72  |
| 表 14 | GPS に関する付属情報一覧 .....                                 | 86  |
| 表 15 | 各測位方式の設定 .....                                       | 96  |
| 表 16 | 互換性に関する付属情報一覧 .....                                  | 98  |
| 表 17 | タグ記載対応レベル (1) – 0th IFD TIFF Tag – .....             | 98  |
| 表 18 | タグ記載対応レベル (2) – 0th IFD Exif Private Tag – .....     | 100 |
| 表 19 | タグ記載対応レベル (3) – 0th IFD GPS Info Tag – .....         | 102 |
| 表 20 | タグ記載対応レベル (4) – 0th IFD Interoperability Tag – ..... | 103 |
| 表 21 | タグ記載対応レベル (5) – 1st IFD TIFF Tag – .....             | 104 |
| 表 22 | マーカセグメント .....                                       | 105 |
| 表 23 | 幅方向の情報とパディングデータの記録例 .....                            | 125 |
| 表 24 | 高さ方向の情報とパディングデータの記録例 (YCbCr 4:2:2 の場合) .....         | 126 |
| 表 25 | 代表的なフォームタイプ .....                                    | 133 |
| 表 26 | フォーマット情報の各メンバ .....                                  | 135 |
| 表 27 | fact-ck のメンバ .....                                   | 137 |
| 表 28 | PCM 形式の fmt-ck 情報 .....                              | 140 |
| 表 29 | サンプルデータの形式と値 .....                                   | 142 |
| 表 30 | $\mu$ -Law 形式の fmt-ck、fact-ck 情報 .....               | 144 |
| 表 31 | IMA-ADPCM 形式の fmt-ck、fact-ck の情報 (1) .....           | 146 |
| 表 32 | IMA-ADPCM 形式の fmt-ck、fact-ck の情報 (2) .....           | 148 |
| 表 33 | INFO リスト用チャンク一覧 .....                                | 152 |
| 表 34 | 画像ファイルと音声ファイルの関連付け .....                             | 158 |
| 表 35 | Box 形式のメタデータ .....                                   | 164 |
| 表 36 | ANW と ANH の値と位置の意味 .....                             | 167 |
| 表 37 | 領域の種類とタグ名称及び座標表現 .....                               | 168 |
| 表 38 | レイヤー構造 .....                                         | 185 |

|      |                                                             |     |
|------|-------------------------------------------------------------|-----|
| 表 39 | 非圧縮 RGB ファイル記載例の内容 .....                                    | 192 |
| 表 40 | 非圧縮 RGB ファイルの記載例 .....                                      | 193 |
| 表 41 | 非圧縮 YCbCr ファイル記載例の内容 .....                                  | 195 |
| 表 42 | 非圧縮 YCbCr ファイルの記載例 .....                                    | 197 |
| 表 43 | JPEG 圧縮(4:2:2)ファイル記載例の内容 .....                              | 201 |
| 表 44 | JPEG 圧縮(4:2:2)ファイルの JPEG ストリーム記載例 .....                     | 203 |
| 表 45 | JPEG 圧縮(4:2:2)ファイルの APP1 記載例 .....                          | 204 |
| 表 46 | JPEG 圧縮(4:2:0)ファイル記載例の内容 .....                              | 207 |
| 表 47 | JPEG 圧縮(4:2:0)ファイルの JPEG ストリーム記載例 .....                     | 208 |
| 表 48 | JPEG 圧縮(4:2:0)ファイルの APP1 記載例 .....                          | 210 |
| 表 49 | PCM 音声ファイル記載例の内容 .....                                      | 214 |
| 表 50 | PCM 音声ファイルの記載例 .....                                        | 214 |
| 表 51 | $\mu$ -Law 音声ファイル記載例の内容 .....                               | 216 |
| 表 52 | $\mu$ -Law 音声ファイルの記載例 .....                                 | 217 |
| 表 53 | IMA-ADPCM 音声ファイル記載例の内容 .....                                | 219 |
| 表 54 | IMA-ADPCM 音声ファイルの記載例 .....                                  | 220 |
| 表 55 | APEX 値の例 .....                                              | 222 |
| 表 56 | 個別画像処理と出力処理の関係 .....                                        | 228 |
| 表 57 | 撮影シーンタイプの処理例 .....                                          | 230 |
| 表 58 | Exif/DCF Reader での望ましくない処理の例 .....                          | 231 |
| 表 59 | Exif タグ・Flashpix Property Set 変換表 (1) (TIFF タグ) .....       | 236 |
| 表 60 | Exif タグ・Flashpix Property Set 変換表 (2) (Exif プライベートタグ) ..... | 237 |
| 表 61 | Exif タグ・Flashpix Property Set 変換表 (3) (GPS Info タグ) .....   | 238 |
| 表 62 | Exif タグの分類 .....                                            | 244 |
| 表 63 | 後段処理のランク .....                                              | 245 |
| 表 64 | 0th IFD TIFF Tags の分類とランク .....                             | 248 |
| 表 65 | 0th IFD Exif Private Tags の分類とランク .....                     | 249 |
| 表 66 | 0th IFD GPS Info Tags の分類とランク .....                         | 252 |
| 表 67 | 0th IFD Interoperability Tag の分類とランク .....                  | 253 |
| 表 68 | 主な団体が制定している統制語との重複 .....                                    | 254 |
| 表 69 | MP 種別 .....                                                 | 264 |
| 図 1  | フォーマット構造 .....                                              | 9   |
| 図 2  | 互換性の概念 .....                                                | 11  |
| 図 3  | アプリケーションによる画像編集 .....                                       | 12  |
| 図 4  | 構成要素と画素サンプリング .....                                         | 15  |
| 図 5  | データの並び .....                                                | 16  |
| 図 6  | 非圧縮データファイルの基本構造 .....                                       | 18  |
| 図 7  | 圧縮データファイルの基本構造 .....                                        | 20  |
| 図 8  | Exif に APPn を追加した JPEG 圧縮データの構造 (例) .....                   | 23  |
| 図 9  | 圧縮サムネイルを持つ Exif ファイルの構造 .....                               | 25  |

|      |                                                  |     |
|------|--------------------------------------------------|-----|
| 図 10 | マルチコード型の文字情報タグの構成例 .....                         | 30  |
| 図 11 | Exif 画像ファイルのデータの並び .....                         | 34  |
| 図 12 | 表示機器での画像表示の方向 .....                              | 35  |
| 図 13 | 画像方向 Orientation タグによる、画像データと表示画面の画像方向の関係 .....  | 36  |
| 図 14 | 画像方向 Orientation タグと画像データを画面表示するための回転処理の関係 ..... | 37  |
| 図 15 | YcbCr Positioning .....                          | 40  |
| 図 16 | 光電変換関数の記録方法 .....                                | 58  |
| 図 17 | フラッシュのビット表現 .....                                | 64  |
| 図 18 | 円領域の指定 .....                                     | 66  |
| 図 19 | 矩形領域の指定 .....                                    | 66  |
| 図 20 | 空間周波数応答の記録方法 .....                               | 68  |
| 図 21 | CFA パターンの記録方法 .....                              | 72  |
| 図 22 | カラーフィルタ配列例 .....                                 | 72  |
| 図 23 | 撮影条件記述情報の記録方法 .....                              | 77  |
| 図 24 | 合成画像のソース画像数の記録方法 .....                           | 78  |
| 図 25 | 合成画像のソース画像露光時間の記録方法 .....                        | 79  |
| 図 26 | SOI 構造図 .....                                    | 106 |
| 図 27 | DQT 構造図 (量子化テーブル 3 個) .....                      | 107 |
| 図 28 | DHT 構造図 .....                                    | 108 |
| 図 29 | DRI 構造図 .....                                    | 109 |
| 図 30 | SOF 構造図 .....                                    | 110 |
| 図 31 | SOS 構造図 .....                                    | 111 |
| 図 32 | EOI 構造図 .....                                    | 111 |
| 図 33 | APP1 マーカの基本構造 .....                              | 112 |
| 図 34 | APP2 マーカの基本構造 .....                              | 114 |
| 図 35 | コンテンツリストセグメントの構成 .....                           | 116 |
| 図 36 | ストリーム・データセグメントの構成 .....                          | 117 |
| 図 37 | Flashpix 用予約セグメントの構成 .....                       | 118 |
| 図 38 | APP11 の内部構成 .....                                | 119 |
| 図 39 | APP11 マーカの基本構造 .....                             | 120 |
| 図 40 | JUMBF BOX の構成 .....                              | 121 |
| 図 41 | JUMBF Description Box の構成 .....                  | 122 |
| 図 42 | JUMBF Content Box の構成 .....                      | 123 |
| 図 43 | 画像データ幅の記録手順 .....                                | 125 |
| 図 44 | 画像データ高さの記録手順 .....                               | 126 |
| 図 45 | 画像データの再生手順 .....                                 | 127 |
| 図 46 | チャンクの構造 .....                                    | 131 |
| 図 47 | RIFF チャンクの構造 .....                               | 133 |
| 図 48 | WAVE Form Audio File 形式のデータ構造 .....              | 134 |
| 図 49 | fmt-ck の構造 .....                                 | 137 |
| 図 50 | fact-ck の構造 .....                                | 138 |

|      |                                  |     |
|------|----------------------------------|-----|
| 図 51 | data-ck の構造 .....                | 139 |
| 図 52 | PCM 形式の基本構造 .....                | 139 |
| 図 53 | PCM 音声データのパッキング .....            | 143 |
| 図 54 | $\mu$ -Law 形式の基本構造 .....         | 144 |
| 図 55 | $\mu$ -Law 音声データのパッキング .....     | 145 |
| 図 56 | IMA-ADPCM 形式の基本構造 .....          | 146 |
| 図 57 | IMA-ADPCM 音声データのパッキング .....      | 149 |
| 図 58 | IMA-ADPCM 音声データのヘッダワード .....     | 149 |
| 図 59 | IMA-ADPCM 音声データのデータワード M .....   | 150 |
| 図 60 | LIST チャンクの構造 .....               | 151 |
| 図 61 | INFO リストの例 .....                 | 154 |
| 図 62 | ユーザコメントチャンクの構造 .....             | 160 |
| 図 63 | exif リストの構造と記載例 .....            | 161 |
| 図 64 | Exif 音声ファイルの構成 .....             | 162 |
| 図 65 | 一般的な Exif 音声ファイルのデータ構造 .....     | 163 |
| 図 66 | アノテーションデータの構成 .....              | 165 |
| 図 67 | アノテーション付加時の画像における領域の位置 .....     | 166 |
| 図 68 | 矩形領域-1 .....                     | 171 |
| 図 69 | 矩形領域-2 .....                     | 171 |
| 図 70 | 点 .....                          | 173 |
| 図 71 | 線 .....                          | 175 |
| 図 72 | 多角形領域 .....                      | 177 |
| 図 73 | 円形領域 .....                       | 178 |
| 図 74 | 楕円形領域 .....                      | 180 |
| 図 75 | 複数の付帯情報の記述 .....                 | 183 |
| 図 76 | 独立した領域を画像内に複数指定 .....            | 183 |
| 図 77 | 領域の重複-1：領域 A の中に領域 B を指定 .....   | 184 |
| 図 78 | 領域の重複-2：領域 A にまたがる領域 B を指定 ..... | 184 |
| 図 79 | Exif から Flashpix への変換 .....      | 233 |
| 図 80 | リスタートマーカを用いた Flashpix への変換 ..... | 235 |
| 図 81 | 画像サイズ制限 .....                    | 235 |
| 図 82 | Flashpix 拡張データ変換例 (1) .....      | 239 |
| 図 83 | Flashpix 拡張データ変換例 (2) .....      | 240 |
| 図 84 | Flashpix 拡張データ変換例 (3) .....      | 241 |
| 図 85 | アノテーション記述サンプル画像 .....            | 256 |
| 図 86 | JSON-LD 記述例 .....                | 259 |
| 図 87 | XML 記述例 .....                    | 262 |

# はじめに

本規格は、CIPA と JEITA が定めた「デジタルスチルカメラ用画像ファイルフォーマット規格 Exif 2.32」(CIPA DC-008-2019 及び JEITA CP-3451E：以下、Exif 規格 2.32 とする)に加えて、以下の内容を追加したものである。

今回の改正で追加を実施した項目は以下である。

1. アノテーションデータと、それを格納するための APP11 マーカセグメント (オプション)
  - ・ 画像中の任意の領域に対するアノテーションデータを XML 形式や JSON(JSON-LD)形式によって記述できる。
2. オリジナル保持用画像 (オプション)
  - ・ 撮像時の原画像のイメージを、後段での処理によらず記録保持することができる。
3. UTF-8 タグタイプ
  - ・ タグのタイプに Exif 独自のタイプとして UTF-8 を追加することで、文字データ系のタグにおいて、より多様な文字を利用できる。既存の ASCII タイプと選択して設定できる(併用する)ため、既出の機器やソフトウェアにおける過去互換も考慮されている。
4. [Exif IFD] 撮影者情報関連タグ、ソフトウェア関連タグ (オプション)
  - ・ これまでアーティストタグやソフトウェアタグといった、単一タグの中で記載するしかなかった、撮影者や画像編集者、また、カメラファームウェアや編集ソフトなどを、各々独立のタグで記載できる。

[本改正版 3451G に関する補足]

2023 年に発行した本規格 (Version 3.0) に幾つかの要修正点 (誤記、説明の不足や不明瞭) の存在が判明し、これに起因する誤解の可能性が懸念されたため、当該要修正点を是正することに限定した修正を行った。従って、規定内容については 2023 年発行版 3451F から変更が無い点に留意のこと。

## 改訂履歴

| Version     | 日付          | 改訂内容                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.0         | 1995 年 10 月 | 初版 1.0 を公開<br>●画像データフォーマット定義を規定した。<br>●付属情報(タグ)の構造の定義を規定した。<br>●基本タグの定義を規定した。                                                                                                                                                                 |
| 1.1         | 1997 年 5 月  | 改定版 1.1 を公開<br>●タグの追加をした。<br>●運用規定を追加した。                                                                                                                                                                                                      |
| 2.0         | 1997 年 11 月 | 改訂版 2.0 を公開<br>●sRGB 色空間の追加をした。<br>●GPS の追加をした。<br>●圧縮サムネイル、音声ファイルの追加をした。                                                                                                                                                                     |
| 2.1         | 1998 年 12 月 | 改訂版 2.1 を公開<br>●DCF 互換性タグの追加をした。                                                                                                                                                                                                              |
| 2.2         | 2002 年 4 月  | 改訂版 2.2 を公開<br>●ExifPrint 対応<br>・プリント画質向上のためのタグの整備をした。<br>(撮影コントラスト、シャープネス等)<br>●測位関係、GPS 関連タグを追加した。                                                                                                                                          |
| 2.21        | 2003 年 9 月  | 改訂版 2.21 を公開<br>●DCF 2.0 の改定に伴い、Exif 2.2 の内容の追加及び修正<br>・オプション色空間に対応した Gamma、ColorSpace 等タグの記述を追加した。<br>・Flash タグ、FileSource タグ記載内容を変更した。<br>●運用ガイドラインを追加した。<br>(フラッシュタグ、撮影シーンタイプ等)<br>●画像データ構成要素と画素サンプリングに関する記載を修正した。<br>●全体にわたって、誤字、脱字を訂正した。 |
| 2.21<br>統合版 | 2009 年 9 月  | 統合版 2.21 を公開<br>●Exif2.2 に、Exif2.21 の追加・変更部分をマージした。<br>●全体にわたって、誤字、脱字を訂正した。<br>●CIPA 発行の「Exif/DCF 取り扱いガイドライン」<br>(CIPA DCG-004-2009)を附属書 G(公開時)として追加した。<br>●2.2 の解説を附属書 H(公開時)として追加した。<br>●2.21 の解説を附属書 I(公開時)として追加した。                        |

|                 |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.3             | 2010 年 4 月  | <p>改訂版 2.3 を公開</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●Exif 2.21 統合版の規格本文、ガイドライン、解説等を再構成した。</li> <li>●タグの追加及び改定をした。<br/>(感度関連タグ、GPS 情報、カメラ・レンズ情報、音声ファイル関連、光源色)</li> <li>●規定レベルの明確化、及び適用範囲を改定した。</li> <li>●全体にわたって、説明の補足、及び書式の調整を行った。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2.3<br>(2012 版) | 2012 年 12 月 | <p>2.3 の誤記修正版を公開</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●Orientation タグの説明部分を訂正した。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2.31            | 2016 年 7 月  | <p>改訂版 2.31 を公開</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●日時に関するタグとして、UTC(協定世界時)との時差を追加した<br/>・既存 3 タグ(ファイル変更日時、原画像データの生成日時、デジタルデータの作成日時)に各々対応する 3 つの時差タグを追加した。</li> <li>●撮影状況関連タグを追加した。<br/>・温度、湿度、圧力、水深、加速度、カメラの仰角の 6 タグ</li> <li>●全体にわたって、誤字、脱字を訂正した。<br/>(2014 年 9 月制定 正誤表の内容の本文への反映を含む)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2.32            | 2019 年 5 月  | <p>改訂版 2.32 を公開</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●合成画像に関するタグを追加した。<br/>・合成画像、合成画像のソース画像数、合成画像のソース画像露光時間の 3 つのタグ</li> <li>●図の追加に伴う再付番。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.0             | 2023 年 5 月  | <p>改訂版 3.0 を公開</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●Exif 独自のタグタイプとして、UTF-8 型を追加した。<br/>・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。</li> <li>●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。</li> <li>●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。</li> <li>●タグの追加、及び改定をおこなった。<br/>・タイトル名のタグを追加<br/>・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<br/>・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<br/>・ソフトウェア、アーティスト、画像ユニーク ID タグを改定<br/>・GPS Info の高度の基準タグを改定(定義ミスの修正による)<br/>・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</li> <li>●以下のタグに関する記載対応レベルを変更した</li> </ul> |

|              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・画像の幅の解像度</li> <li>・画像の高さの解像度</li> <li>・画像の幅と高さの解像度の単位</li> <li>・対応フラッシュピックスバージョン</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> <li>●タグの後段利用に関するガイドラインとして附属書 H(公開時)を新設した。</li> <li>●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 (共に公開時)を新設した。</li> <li>●オリジナル保持用画像の定義を附属書 K(公開時)にて規定した。</li> <li>●本版までに累積した誤記、および誤字・脱字等を訂正した。</li> <li>●文書全体の体裁を修正した。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.0<br>(訂正版) | 2024 年 12 月 | <p>3.0 の訂正版を公開</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●デジタルデータの作成日時タグにおける、フィルム・スキャン時の記載について補足した。</li> <li>●3.0 における、高度の基準タグの定義ミス修正に関する備考を追加。</li> <li>●表 18 を、タグ番号順にソートした。</li> <li>●アノテーションデータの概要に、その目的などを加筆した。</li> <li>●アノテーション記述における、以下の追加・修正を行った。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・点、線、多角形領域の、JSON-LD 例示の文法間違いを修正</li> <li>・全画面領域の、JSON-LD 例示不備の修正</li> <li>・付帯情報構造について、APP1 に記載される情報との整合、および情報の優先度について追記</li> <li>・複数の付帯情報の記述について、region タグに関する説明の追加と、記述漏れの修正</li> <li>・表 38 のタグ名称の誤記を修正</li> </ul> </li> <li>●参照文献に、Exif metadata for XMP (DC-010)を追加した。</li> <li>●アノテーション記述例を示す附属書 J において、各記述例の誤記を修正した。</li> <li>●全体にわたって、誤記を訂正した。</li> </ul> |



# 1. 適用範囲

この規格は、デジタルスチルカメラ、及びデジタルスチルカメラで記録される画像ファイル、または音声ファイルを取り扱うシステムにおいて、ファイルを構成する画像、音声、タグ、及びその他付帯するメタデータのフォーマットを規定する。

この規格によって規定されたフォーマットが Exif-JPEG を基本にフォルダ構造やメモリへの記録様式などを定義し、異機種間での互換性を保証している DCF 規格[2]とともに、Exif/DCF ファイルとして扱われるとき、それらを扱う機器、システム、記録メディア、及びアプリケーション・ソフトウェアを適用範囲とする。上記機器としては、画像の撮像、画像データの生成、記録、表示、再生、編集、印刷などの機能を持つ機器が対象となる。

具体的には、撮像・記録機器としては DSC、DVC、カメラ付き携帯電話やスマートフォン等が挙げられ、表示・再生機器としては PC(デスクトップ/ノート/タブレット)、DTV、フォトフレームやカーナビ等の画像表示装置、更には画像ストレージやホームサーバーなどの画像記憶装置やプリンタ等の画像印刷装置が考えられる。

更には、これらに保持された大量の画像データを利活用し、様々な分野・用途で導入が進む AI システムも対象となる。

また、上記アプリケーション・ソフトウェアとしては、画像の取り込み、編集、メタデータの編集、表示、出力、記録などの機能を持つものが対象となる。

具体的には、Exif/DCF タグを編集して再保存するアプリケーション・ソフトウェア、或いは Exif/DCF ファイルに Exif で定義されていないメタ情報を追加して再保存するアプリケーション・ソフトウェアなどが考えられる。