

平成28年度改正で、「原稿台と一体型に限る」とする要件が廃止されたため、携帯電話、スマートフォンなどのカメラを含むデジタルカメラを使用することができるようになりました。解像度・階調・画素数などの要件は、デジタルカメラを含め全ての機器で同一です。

原稿台と一体型（スキャナ、MFPなど）とは違い、デジタルカメラ等で国税関係書類の画像をスキャン（撮影）する際には、その特性上、要件を満たさない場合があるので、注意が必要です。デジタルカメラの設定や撮影のポイントなどを規定して管理する必要があります。

特に注意すべき点を以下に示します。

解像度と画素数

デジタルカメラの場合、撮影する対象物（国税関係書類）との距離により解像度が変わってしまいます。例えばA4サイズ（297mm×210mm）を387万画素（2,338画素×1,654画素）で撮影範囲ぎりぎりですキャンすると200dpiとなります。同じ画素数でカメラを離して、余白が出る状態でスキャンすると200dpi未満となり、200dpi以上という要件を満たすことができません。

また、デジタルカメラは一体型のスキャナに比べて解像度が低くなる傾向があります。スキャナと同じ解像度を得るためには、下表に示す画素数の2倍以上（800万画素以上）で撮影することをお奨めします。

紙文書の大きさ	相当する解像度	画素数（縦）	画素数（横）	総画素数
A4 297mm×210mm	200dpi	2,338	1,654	387万画素
A5 210mm×148mm	200dpi	1,654	1,166	193万画素

画像のサイズ

スマートフォンなどのデジタルカメラで撮影した画像は、撮影する距離によって解像度が変わってしまうため、大きさを算出することができません。このため、受領者等以外の者がスマートフォンやデジタルカメラ等を使用して読み取る場合には、大きさに関する情報を保存する必要があるため、国税関係書類の横にメジャーなどを置いて合わせて撮影する、画像ファイル作成後に大きさに関する情報を手入力するなどの対応が必要となります。

撮影（スキャン）について

紙文書を平面の台の上に置きます。カメラは紙文書から垂直に真上にくるようにします。その際、湾曲したり、折れ曲がっている紙文書はまっすぐにします。この時、カメラが安定するように専用の台に固定して撮影することをお奨めします。（手ブレによるゆがみ防止、一定な距離の確保）。

手ブレ

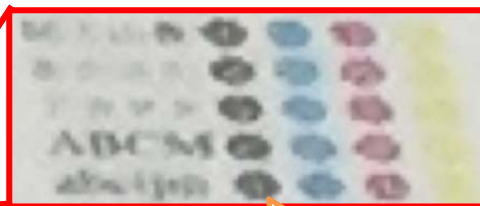
片手でラフに撮影すると手ブレにより画質が劣化します。

手ブレによる画質劣化
JIS X 6933 テストチャートの4ポイント文字部
(手ブレのため、文字や図票が認識できない)



斜め撮影

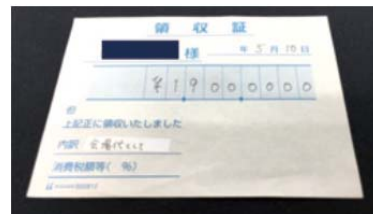
遠方ボケ(焦点が合わない)
により画質が劣化します



手前にピントを合わせると
奥のピントが合わない

書類が台形となる

過度な台形の際は再度撮影（スキャン）してください。



湾曲

湾曲あるいは折り目のある書類を撮影する時は、国税関係書類を伸ばして撮影してください。

湾曲部の情報が
認識できない



照明とカメラについて

撮影はフラッシュを使用せずに行います。照明は指向性のないもの、あるいは間接照明などを使用します。照明が真上にあると照り返しの光が画像に入りやすいので、できるだけ横から(45度以下)照明を当てるようにしてください。光沢がある紙でも、照明の反射光がカメラに入らないことがISO13655(光学測定方法)に記載されています。光沢により紙文書にある文字が白く飛んで見えなくならないようにしてください。

また、明るさは比較的暗い500ルクスくらいでも、カメラの感度を上げることで対応できることがあります。

デジタルカメラで撮影(スキャン)する場合は、画質を一定にすることができません。撮影後は必ず画像を確認し、不十分な画質の場合は、再度撮影してください。

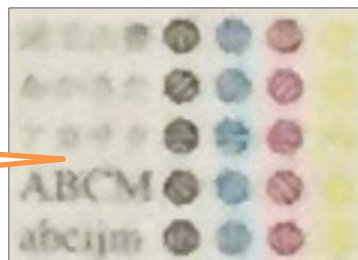
テカリ

フラッシュ、直射日光、蛍光灯直下などでテカリが発生した場合は再度撮影(スキャン)してください。

暗所での撮影

過度に暗い所ではノイズの増加、手ブレ、オートフォーカスの失敗など画質の劣化が起こります。

約72ルクスで撮影したサンプル
(AF失敗によるボケが発生している)



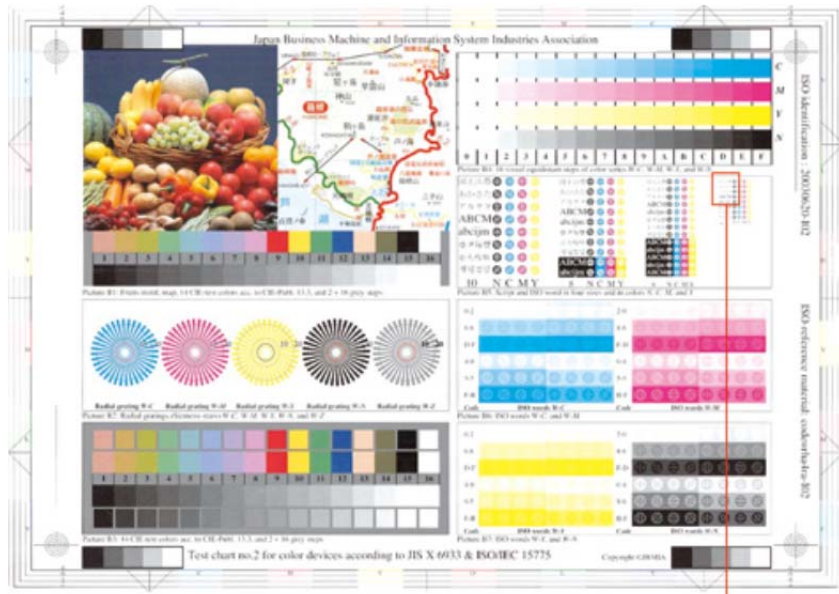
撮影条件のトレーサビリティを確保するために

総合的な見読性を評価する方法として、スキャナ用テストチャート (ISO12653-3) を撮影した画像を保存しておく方法があります。

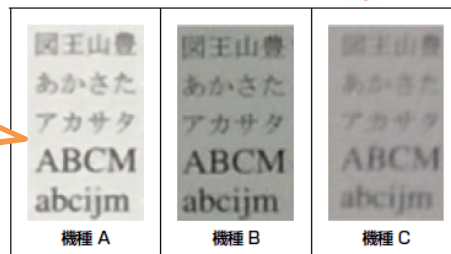
使用する機種により同じ画素数でも、見読性が異なります。事前に確認をすませてください。また白飛びが発生していないかも併せて確認してください。

〈参考〉 デジタルカメラの画質と撮影（スキャン）の注意点

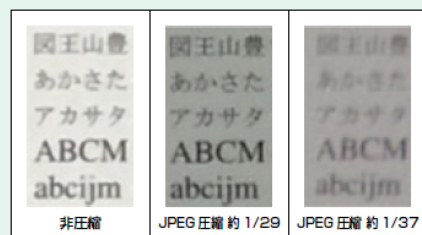
JIS X 6933テストチャートの4ポイント文字の見読性



JIS X 6933テストチャートの4ポイント文字図票
の見読性を比較したサンプル
(機種により、解像力が違う)



参考：非可逆圧縮強度別の画像劣化サンプル
圧縮強度によりブロックノイズが多くなる。
1/37は過度な圧縮で認識できない。



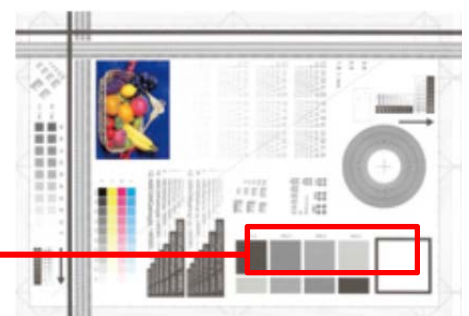
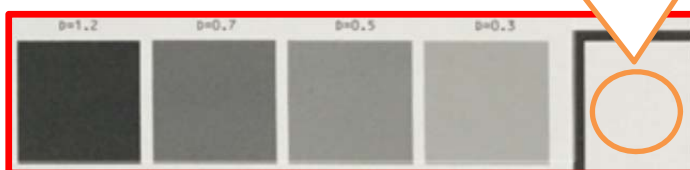
機種	画素数	縦横のドット数	ファイルサイズ*
機種 A	1200万	4,032 × 3,024	2.54MB
機種 B	800万	3,264 × 2,448	2.89MB
機種 C	800万	3,280 × 2,460	1.39MB

*JIS X 6933をスキャンしたときの画像容量

階調の確認

必要に応じて、ISO12653 - 3スキャナ用テストチャートで階調パターンを確認する。

白い部分が「白飛び」をしていない事を確認
(本サンプルは特に問題なし)



社内規程 ～スマートフォンによる国税関係書類のスキャン方法について～

1. 事前の機器選定／設定の確認

- (1) カメラからの出力画素数は387 万画素以上であること。撮像素子の画素数は、800 万画素以上のスマートフォンを推奨する。
- (2) 新たにスマートフォンを選定するときは、必ずテストチャートで全域を撮影した上で、テストチャートJIS X 6933 の4 ポイント文字図票の文字及びISO 図形言語が認識できることを確認し、予め規程で定めたアプリケーション及び設定で撮影（スキャン）を行うこと。テストチャートにIS012653 - 3 を使用する場合は、4 ポイント文字及びISO No. 1 図票の140 図票が認識できること。
- (3) 4 ポイント文字図票を認識できた時の、書類とカメラの距離を把握しておくこと。

[注意事項]

- ・スマートフォンの機種によっては撮像素素数を変更できるものがある。そのため撮影の際は、必ず（2）項で確認を行った設定を用いること。
- ・A4 サイズ全域の撮影で4 ポイント文字を認識できない場合、カメラを近づけ撮影範囲を狭くして4 ポイント文字を認識できるサイズの確認を行い、それ以下の書類サイズの撮影を可とする。例えば、A5 サイズ以下で4 ポイント文字が認識できるならば、その機器はA5 サイズ以下を使用可とする。
- ・テストチャートは、JIS X6933 または IS012653 - 3 スキャナ用テストチャートを使用すること。

2. 撮影（スキャン）の方法と注意事項

- (1) 撮影前に、必ず1-（1）項で定められた設定であることを確認すること。
- (2) スキャンする際は、できるだけ大きく撮影するが、書類の端が切れないよう全体が映り込むようにすること。例えばA4 サイズを撮影する場合、書類全体が収まり、縁が見えるように撮影する。また書類とスマートフォンとの距離は1（-3）項で把握した距離以上に離して撮影しないこと。
- (3) 原稿に対して、できるだけ真上から撮影する。（斜めから撮影しない）
- (4) ズームなど拡大機能を使った撮影は行わないこと。
- (5) 撮影後にアプリを使用して画像の加工を行わないこと。
- (6) 周囲の照明に注意すること。
 - ・過度に暗い所・明るさに濃淡がある場所で撮影しないこと。
 - ・日光が差し込む環境を避ける。
 - ・スマートフォンのフラッシュを使用してはならない。
 - ・天井の照明の映り込み、反射光が映り込まないように撮影する。
- (7) シャッターを押す時には、以下のことに注意すること。
 - ・ピントがボケないよう、必ずオートフォーカスでピントが合った時に撮影すること。
 - ・手ブレが起こらないように撮影すること。特に暗い環境で撮影を行う場合は注意すること。

3. 撮影（スキャン）後の確認

- (1) 撮影後には、必ず撮影した画像の確認をすること。
 - ・金額、署名などの重要部を拡大して、画像がボケていないか、影や照明の映り込みがないか、極度に変形した形に撮影されていないか等を確認する。
 - ・不備があった場合には、撮影のやり直しを行うこと。