

SXF 表示機能及び確認機能 実装規約

2018 年 10 月

一般社団法人 オープン CAD フォーマット評議会

改訂履歴

| 日付 | 改訂内容 |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2009/12/28 | 3-1-3 印刷機能 「背景同色の図形の印刷」について、背景色が「白」の場合と「白以外」の場合に分けた記載に変更した。 |
| 2012/10/31 | 1 はじめに 各資料の資料名、および URL を変更 3-1-3 印刷機能 (2) モノクロ印刷に画像 (JPEG) と塗りハッチングの取り扱いに関する説明を追加した。 4-3-5 輪郭線 (2) 輪郭線の矩形を追加した。 「余白の確認機能も同様とする。」の記述を削除した 4-3-6 余白 タイトルを削除し、輪郭線がない場合の説明を追加した。 4-3-8 背景同色 (2) 色の許容差、【背景同色の判定例】の説明が逆になっていたのを修正した。 4-3-9 線幅 比率の判定について、輪郭線に関する説明を追加した。 6 補足説明 (QA 形式) を削除した。 |

2016年4月より実施

| | |
|------------|--------------------------------------|
| 2016/04/01 | 3-1-3 印刷機能 (3) フッター印刷に関する説明を追加した。 |
| | |

2018年10月より実施

| | |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018/10/01 | 2-3 対象図面 対象図面に関する説明を追加した。 4-2-4 発注用レイヤ 発注用レイヤに関する説明を追加した。 4-3-1 レイヤ名 (1) 図面オブジェクトの種類に関する説明を追加した。 |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

目 次

| | |
|-----------------------------|----|
| 1 はじめに | 1 |
| 2 ソフトウェア等の開発時の留意事項 | 2 |
| 2-1 機能の識別 | 2 |
| 2-2 機能の設定 | 2 |
| 2-3 対象図面 | 2 |
| 3 表示機能 | 3 |
| 3-1 基本要件 | 3 |
| 3-1-1 全図形表示機能 | 3 |
| 3-1-2 ファイル情報表示機能 | 4 |
| 3-1-3 印刷機能 | 4 |
| 4 図面確認機能 | 7 |
| 4-1 要点 | 7 |
| 4-2 基本要件 | 7 |
| 4-2-1 数値の許容差 | 7 |
| 4-2-2 線種 | 8 |
| 4-2-3 対象外レイヤ | 8 |
| 4-2-4 発注用レイヤ | 8 |
| 4-3 定型確認機能 | 10 |
| 4-3-1 レイヤ名 | 10 |
| 4-3-2 用紙外図形 | 12 |
| 4-3-3 重複図形 | 14 |
| 4-3-4 ショートベクトル | 17 |
| 4-3-5 輪郭線 | 18 |
| 4-3-6 余白 | 19 |
| 4-3-7 色 | 19 |
| 4-3-8 背景同色 | 19 |
| 4-3-9 線幅 | 21 |
| 4-3-10 文字の大きさ | 22 |
| 4-3-11 SXF ファイルのバージョン | 22 |
| 4-4 問題箇所表示機能 | 23 |
| 4-4-1 基本要件 | 23 |
| 4-4-2 規定外文字コード | 25 |
| 4-4-3 空白に見える文字の問題箇所表示 | 25 |
| 5 推奨仕様 | 26 |

1 はじめに

本資料は、「SXF 表示機能及び確認機能要件書(案) 平成 30 年 3 月版」(以下「要件書」と呼称)の趣旨に基づき、要件書が求める機能や判定基準について解説したものである。また、ソフトウェアにおける図面チェック機能を開発する際の実装規約であり、2009 年 10 月末に開始する「OCF 検定 (SXF 確認機能検定)」における、合否判定基準として適用するものである。

【引用資料】

- ・ SXF 表示機能及び確認機能要件書 (案) 平成 30 年 3 月 国土技術政策総合研究所
http://www.cals-ed.go.jp/mg/wp-content/uploads/sxf_H3003.pdf
- ・ CAD 製図基準 平成 29 年 3 月 国土交通省
<http://www.cals-ed.go.jp/mg/wp-content/uploads/cad7.pdf>
- ・ CAD 製図基準 電気通信設備編 平成 29 年 3 月 国土交通省
http://www.cals-ed.go.jp/mg/wp-content/uploads/cad_e5.pdf
- ・ CAD 製図基準 機械設備工事編 平成 29 年 3 月 国土交通省
http://www.cals-ed.go.jp/mg/wp-content/uploads/cad_m6.pdf
- ・ 電子の納品要領 (案) の使用文字に関する参考資料
<http://www.cals-ed.go.jp/mg/wp-content/uploads/letter.pdf>

なお、本資料に記載していない事項については、下記の資料に従うものとする。

【参考資料】

- ・ SXF 対応ソフトウェア検定 SXFVer.3.1 対応基準 (2016 年 4 月版)
SXF 実装規約 OCF 版 (幾何検定編)
<http://www.ocf.or.jp/kentei/kijun.shtml>
- ・ SXF Ver3.1 仕様書 (第 2 版) (平成 21 年 6 月)
http://www.cals-ed.go.jp/mg/wp-content/uploads/sxf_v31_r2.lzh

今後、OCF 検定 (SXF 確認機能検定) を継続実施するにあたって、その判定基準に不明確な事項が発生した場合は、OCF 技術部会を速やかに招集し、本資料を改訂する事とする。

オープン CAD フォーマット評議会 技術部会

2 ソフトウェア等の開発時の留意事項

2-1 機能の識別

「図面確認機能」の「定型確認機能」及び「問題個所表示機能」について要件書に規定する項目の実装は、「SXF 表示機能及び確認機能要件書（案）平成 21 年 3 月版準拠」の旨を画面に表示し、要件書に規定する以外の機能と明確に区別すること。

要件書の「3 本書の位置づけ」に示す要件を実装するソフトウェアは通常、要件書が想定する利用場面にとどまらず、より広い目的で使用されることが多い。そのため「定型確認機能」及び「問題個所表示機能」に関しては、要件書に規定する以外の機能を実装することを妨げない。ただしこの場合、要件書に規定する機能とそれ以外の機能を明確に区別して実装しなければならない（要件書に規定する以外の機能は OCF 検定の対象外）。

なお「定型確認機能」からの連携で「問題個所表示機能」を実装している場合は、その「問題個所表示機能」が要件書に規定する以外の機能であっても、規定する機能と同様に扱ってもよい。

2-2 機能の設定

要件書に規定する機能について設定などがある場合、デフォルトの状態ですべて要件書に準拠すること。

要件書は、SXF データの表示や図面確認においてソフトウェアごとの差異をなくすことを目的としている。そのためソフトウェアの使用目的に応じて多様な設定が設けられている場合でも、デフォルトの状態ですべて、もしくは毎回明確な選択肢を出すことにより、必ず要件書に準拠した結果が得られなければならない。

2-3 対象図面

- 対象図面が「土木」、「電気通信設備」、「機械設備工事」によって、切り替えての判定を可能とすること。
- 対象図面が発注用の場合、切り替えての判定を可能とすること。

3 表示機能

3-1 基本要件

3-1-1 全図形表示機能

(1) 全図形の定義

- 非表示レイヤの図形を含む全部の図形またはレイヤで表示対象になっている全部の図形のいずれかとする。
- 全図形に用紙の範囲を含めても良い。

(2) 対象外のパラメータ

- 図形範囲を求める際に含めてはいけないパラメータは次の通り。
- 円弧の中心点
 - 楕円弧の中心点
 - クロソイドの配置基点
 - 複合図形の配置位置
 - 弧長寸法の寸法線原点
 - 角度寸法の寸法線原点
 - 各種寸法の補助線の基点

(3) 任意のパラメータ

- 図形範囲を求める際に含めても含めなくても、どちらでも良いパラメータは次の通り。
- スプラインの構成点

3-1-2 ファイル情報表示機能

(1) 表示項目

ファイル情報とは **SXF** ファイルのヘッダーとして書き込まれている情報のこと。
必須とする表示項目は次の通り。

- 共通ライブラリバージョン
- トランスレータ名 (CAD 等のソフト名)
- **SXF** ファイルのバージョン (ヘッダー部に書き込まれていない場合は、要件書「5-2(16)**SXF** ファイルのバージョン確認機能」の処理手順に従って判定する事とする)

(2) 表示項目の保持

ファイル情報の表示は、**SXF** ファイルを読み込んだ時に一時的に表示されるものでも良い。CAD の編集後では表示されなかったり変わったりしても良い。

SXF ファイルを読み込んだ時の一時的な表示とは、使用されていない文字フォントに対するメッセージの出力と同様である。

なお、定型確認機能の **SXF** ファイルのバージョン確認機能も同様である。

3-1-3 印刷機能

画面の描画は、設定によって様々な表示状態を変えることができる。印刷においては、画面に応じて全ての状態で印刷する必要はない。

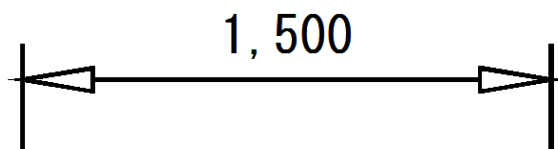
(1) 印刷における特別な要素

次の図形要素で、正常な印刷ができる必要がある。

- 背景色が黒または白における印刷
- 透過したラスタの印刷
- 背景同色の図形の印刷
- 線の太さを反映した図形の印刷

- 背景色が黒または白における印刷
背景色が黒でも白でも、同じように印刷する機能を持たなければならない。

- 透過したラスタの印刷
ラスタの描画は、画面だけでなく印刷においても同様に透過できなければならない。
- 背景同色の図形の印刷
背景色が「白」の場合、白色の図形を常に反転させて印刷させてはならない。白色の図形は、その背面にある図形を白抜きする範囲としての扱いが出来る事。背景色が「黒（白以外）」の場合の背景同色図形の扱いについては特に規定しない。
- 線の太さを反映した図形の印刷
「SXF 仕様実装規約（幾何検定版）」では、「指定された線幅通りの描画を行う必要はない。」としているが、印刷においては線の太さを必ず反映しなければならない。
また、線の太さを反映した結果、寸法線の補助線から矢印は突き出さないように先端の処理を工夫すること。（端点キャップは円「PS_ENDCAP_ROUND」が好ましい）



(2) モノクロ印刷

モノクロ印刷では、線種が変わって印刷されてはならない。

線種が変わるといのは、黄色やシアンなど薄い色がディザリングされて、実線が破線などに線種が変わって見えてしまうことを指す。

次の図形要素の印刷は、以下のいずれの方法でもよい。

- 画像（JPEG）の2値化（閾値は任意）印刷
- 画像（JPEG）のグレースケールやディザリングによる印刷
- 画像（JPEG）の画面描画と同じカラー印刷
- 塗りハッチングの黒一色によるベタ塗り印刷
- 塗りハッチングのグレースケールやディザリングによる印刷
- 塗りハッチングの画面描画と同じカラー印刷

なお、塗りハッチングは「背景同色の図形の印刷」に従い、背景色が「白」の場合、白色の図形は「白」で印刷出来ること。

(3) フッター印刷

印刷した図面の右下にフッターとして以下の情報を印刷できること。

- 印刷したアプリケーション名とバージョン
- ファイル名

アプリケーション名とバージョンは以下のいずれかの組み合わせとすること。

OCF 検定の申請書に記載した

- 1) 申請ソフトウェア名 と バージョン
- 2) トランスレータ名
- 3) シリーズ構成で申請したソフトウェア名 と バージョン

ファイル名に、拡張子を含めて良いが、パスを含めてはならない。

他の項目を印刷できる場合でも、上記項目のみを印刷できるようにすること。

縮小印刷や範囲指定印刷などでも用紙の右下にフッターとして印刷できること。

文字のフォントや高さなどは特に指定しないが、印刷後に確認できるようにすること。

エディット Box 等で任意に作成した文字列を項目として出力することは認めない。

4 図面確認機能

図面確認機能は、3つの機能要件（定型確認機能、問題箇所表示機能、目視確認機能）に分類される。

4-1 要点

(1) 定型確認機能における確認結果の表示方法

機能要件ごとに「適合」「目視確認」のいずれかを表示するものとする。

(2) 問題箇所表示機能の表示方法

機能要件ごとに表示機能を持つものとする。

(3) 協議事項の対応

「定型確認機能」の受発注者間における協議事項（図面の大きさ確認、図面の正位確認、色の確認）への対応は、検定対象外とする。

4-2 基本要件

4-2-1 数値の許容差

(1) 実寸系の許容差

実寸系の数値の許容差は、OCFの実数精度基準を基にする。

「SXF表示機能及び確認機能要件書（案）」における実数型の数値の許容差は、高い精度が要求されない用紙系と実寸用紙系について示されているが、高い精度が要求される実寸系の数値の許容差は示されていないため追加した。

4-2-2 線種

(1) ユーザ定義線種の判定

ユーザ定義線種の線分及び空白長さの一致を判定する場合の許容差は±0.01mmとする。

「SXF 表示機能及び確認機能要件書（案）」での許容差は±0.1d（線幅の±10%）と記載されているが、これを適用すると1つの線種が太さによって異なる線種に分類されてしまう可能性があるため、本実装規約では上記のように定めた。

【既定義線種とユーザ定義線種】

「SXF 表示機能及び確認機能要件書（案）」では表6と表7に線種の分類が記載されているが、適合か目視確認かの判定は表7だけ参照すればよい。ピッチ数6とピッチ数8における目視確認の条件だけ判定すれば、他は全て適合となる。

4-2-3 対象外レイヤ

(1) 定型確認機能における対象外レイヤの扱い

定型確認機能における以下の機能要件では、対象外レイヤに配置された図形要素を判定の対象にしない。

- 用紙外図形
- 重複図形
- ショートベクトル
- 色
- 背景同色
- 線種
- 線幅
- 文字の大きさ
- 文字コード
- 文字配置

(2) 問題箇所表示機能における対象外レイヤの扱い

問題箇所表示機能における以下の機能要件では、対象外レイヤに配置された図形要素を判定の対象にしない。

- 重複図形
- ショートベクトル
- 規定外色
- 背景同色
- 規定外線種
- 規定外線幅
- 規定外文字高
- 規定外文字コード
- 規定外文字配置

4-2-4 発注用レイヤ

対象図面が発注図の場合、発注用レイヤに配置された要素を判定の対象にしない。取り扱いについては、4-2-3 対象外レイヤに準ずる。

4-3 定型確認機能

4-3-1 レイヤ名

(1) 図面オブジェクトの種類

| CAD 製図基準に基づいた図面オブジェクトの名称 | | |
|--------------------------|-----------|------|
| 土木編 | | |
| No. | 項目 | 名称 |
| 1 | 図枠 | TTL |
| 2 | 背景 | BGD |
| 3 | 基準 | BMK |
| 4 | 主構造物 | STR |
| 5 | 副構造物 | BYP |
| 6 | 材料表 | MTR |
| 7 | 説明、着色 | DCR |
| 8 | 文章 | DOC |
| 9 | 測量 | SUV |
| 10 | 発注用 | ORD |
| 電気通信設備編 | | |
| No. | 項目 | 名称 |
| 1 | 図枠 | TTL |
| 2 | 背景 | BGD |
| 3 | 基準 | BMK |
| 4 | 主構造物 | STR |
| 5 | 副構造物 | BYP |
| 6 | 説明、着色 | DCR |
| 7 | 機器類 | EEQP |
| 8 | 電気配管、電气管路 | ECDT |
| 9 | 機械配管、機械管路 | MCDT |

| | | |
|----|---------|-----|
| 10 | ケーブル | CBL |
| 11 | 電気・通信系統 | ELC |
| 12 | 機械・配管系統 | MEC |
| 13 | 文章 | DOC |
| 14 | 測量 | SUV |
| 15 | 発注用 | ORD |

機械設備工事編

| No. | 項目 | 名称 |
|-----|-----|-----|
| 1 | 図枠 | TTL |
| 2 | 機械 | MCH |
| 3 | 文章 | DOC |
| 4 | 測量 | SUV |
| 5 | 発注用 | ORD |

「CAD 製図基準」の「1-5-7 レイヤの名称」では、図面オブジェクトを半角英大文字（3 文字）としているが（「電気通信設備編」では半角英大文字 4 文字）、各 CAD 製図基準で、内容別に図面オブジェクトを分類しているため、本実装規約では CAD 製図基準で分類された図面オブジェクトに限定する。

(2) 半角英数大文字の定義

レイヤ名に使用できる半角英数大文字は、A から Z の半角英大文字と、0 から 9 の数字とする。

4-3-2 用紙外図形

(1) 対象外のパラメータ

画面上に表示されない次のパラメータは、「SXF 表示機能及び確認機能要件書」に記載されていないが対象外として追加する。

- クロソイドの配置基点
- 複合図形の配置位置

(2) 矩形領域で判定する図形要素

矩形領域で判定する図形要素は次の通り。

- 文字
- 直線寸法の文字列（寸法値の有無フラグが有の場合）
- 弧長寸法の文字列（寸法値の有無フラグが有の場合）
- 角度寸法の文字列（寸法値の有無フラグが有の場合）
- 半径寸法の文字列（寸法値の有無フラグが有の場合）
- 直径寸法の文字列（寸法値の有無フラグが有の場合）
- 引出し線の文字列（寸法値の有無フラグが有の場合）
- バルーンの文字列（寸法値の有無フラグが有の場合）
- 画像（TIFF と JPEG）

(3) ラスタデータの定義

TIFF と JPEG を対象とする。

【ラスタと画像】

SXF 仕様におけるラスタデータとは TIFF のことであり、Ver.3.0 以降で取り扱いが可能となった画像データでは TIFF と JPEG を指している。一方、「CAD 製図基準」におけるラスタデータとは TIFF と JPEG を指している。「SXF 表示機能及び確認機能要件書」における本機能のラスタデータとは、TIFF と JPEG を指す。

(4) 既定義シンボルの判定

既定義シンボルの図形を再現できるソフトウェアの場合は、再現した図形の形状で判定をおこなう。図形を再現できないソフトウェアの場合は、配置位置座標で判定をおこなう。

(5) 用紙の許容差

用紙の大きさを、「SXF 表示機能及び確認機能要件書 (案)」の用紙サイズの許容差に基づいて拡張し、そこに各図形が入っているかどうかで判定する。
各図形に関しては、許容差に基づく拡張はおこなわない。ただし、部分図及び作図部品に含まれる図形データは用紙系の大きさに変換してから判定する。

【用紙サイズの拡張例】

用紙サイズ 縦 593mm、横 843mm の場合

- ・縦の寸法は 150mm を超え、600mm 以下なので、上下に±2mm 補正する。
- ・横の寸法は 600mm を越えるので、左右に±3mm 補正する。

補正前： 左下座標 (0 , 0) 右上座標 (843 , 593)

補正後： 左下座標 (-3 , -2) 右上座標 (846 , 595)

4-3-3 重複図形

(1) 重複図形の定義

重複図形とは、全てのパラメータが同じ図形を指す。全てのパラメータとは、図形の描画や保持において有効な全てのパラメータであり、無効なパラメータは含まない。

無効なパラメータとは、**SXF** のデータ交換において保持する必要のないパラメータである。次表を参照。

| フィーチャ | パラメータ | 補足 |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 点マーカー | ・ 尺度 | マーカーコードがドットの場合 |
| 文字及び文字を使用している要素（各種寸法、引出し線、バルーン） | ・ スラント角 | TrueType フォントの場合、0 か 0 以外かで判定する必要あり |
| スプライン | ・ 開閉区分 | |
| 複合図形配置 | ・ 配置位置 XY 座標 ・ 回転角 ・ X 方向尺度 ・ Y 方向尺度 | 作図グループの場合 |
| 既定義シンボル | ・ 色コード | 色コードフラグが無効の場合 |
| 各種寸法 | ・ 補助線の基点 XY 座標 ・ 補助線の始点 XY 座標 ・ 補助線の終点 XY 座標 | 補助線 1 と補助線 2 について、それぞれ補助線の有無フラグが無の場合 |
| 各種寸法 | ・ 矢印コード ・ 矢印配置点 XY 座標 ・ 矢印配置倍率 | 始点および終点について、それぞれ矢印内外コードが無の場合 |
| 各種寸法 引出し線 バルーン | ・ 文字フォントコード ・ 文字列 ・ 文字配置基点 XY 座標 ・ 文字範囲高 ・ 文字範囲幅 ・ 文字間隔 | 寸法値の有無フラグが無の場合 |

| | | |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> ・文字列回転角 ・スラント角度 ・文字配置基点 ・文字書出し方向 | |
| 複合曲線定義の構成要素 | <ul style="list-style-type: none"> ・レイヤコード ・色コード ・線種コード ・線幅コード | 構成要素となる円弧、楕円弧、折線、スプラインの各パラメータ |

【既定義シンボルにおける無効なパラメータ】

既定義シンボルの色コードは、色コードフラグが有効の場合に適用される。無効な場合には重複図形だけでなく、次の機能においても判定の対象外となる。

- ・色の確認機能
- ・背景同色の確認機能
- ・“規定外色”の利用箇所表示機能
- ・“背景同色”の利用箇所表示機能

【複合曲線定義の構成要素における無効なパラメータ】

複合曲線の構成要素の無効なパラメータとは、下記の例の#540、#550 の先頭の4つのパラメータ ('0','0','0','0') を指す。この'0'の箇所には Integer として有効な値であれば何が入るか不定である。

```
/*SXF
#540=ellipse_arc_feature('0','0','0','0','71.410162', . . .
SXF*/
```

```
/*SXF
#550=polyline_feature('0','0','0','0','5','(-58.852633, . . .
SXF*/
```

```
/*SXF
#560 = composite_curve_org_feature('15','2','2','1')
SXF*/
```

この無効なパラメータは、次の機能においても判定の対象外となる。

- ・ 色の確認機能
- ・ 背景同色の確認機能
- ・ 線種の確認機能
- ・ 線幅の確認機能
- ・ “規定外色” の利用箇所表示機能
- ・ “背景同色” の利用箇所表示機能
- ・ “規定外線種” の利用箇所表示機能
- ・ “規定外線幅” の利用箇所表示機能

(2) 重複図形における許容差

重複図形の実数のパラメータが同じかどうか判定する際は、OCF の実数精度基準を基にする。

【重複図形における許容差】

「SXF 表示及び確認機能要件書」には実寸系の許容差は記載されていない。実寸系については、OCF の実数精度基準を基にする。

なお、色の RGB 値やユーザ定義線種のピッチについては許容差を考慮しない。これは、色コードや線種コードが同じかどうか判定するためである。

(3) 属性の扱い

属性付加機構については「(1) 重複図形の定義」に示す「無効なパラメータ」と同等の扱いとし、重複図形の判定の対象外とする。ただし画像、およびラスターデータのファイル名については判定の対象とする。詳細は下表の通り。

| SXF ファイルのバージョン | 画像、ラスターデータのファイル名 | 等高線の標高 | その他 (属性付加機構) |
|----------------|------------------|--------|-----------------|
| 2.0 | ○ | × | — |
| 3.0 | ○ | × | × |
| 3.1 | ○ | × | × |

○：判定の対象

×：判定の対象外

—：無効

4-3-4 ショートベクトル

(1) ショートベクトルの定義

連続したショートベクトルについて、次の項目を追加する。

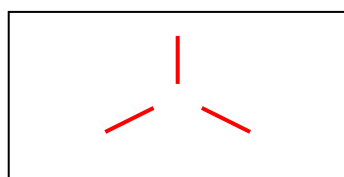
- 3 つ以上の線分や折線の端点が一致していた場合も、連続していると見なして判定する。
- 属性付加機構や等高線交換仕様にて付加された属性や高さ情報がある場合でも、これらを対象外としてショートベクトルの判定を行う。
- 以下の場合、ショートベクトルとして判定しない。
 - ・ 異なる複合図形定義や用紙に配置されている場合
 - ・ レイヤコード、色コード、線種コード、線幅コードが異なる場合
- 0.01mm 未満の線分が、重複図形の許容差内で重なっているときは、「ショートベクトル」、「重複図形」の双方について目視確認の扱いとする事。

【ショートベクトルの確認の目的】

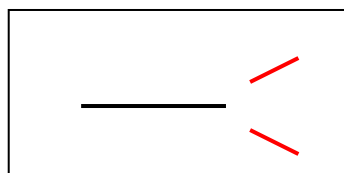
SXF ファイルサイズの増大がショートベクトルに起因する可能性があるためである。主に、ラスタベクタ変換や、クロソイドなどの曲線の変換など、ソフトによる自動生成によって発生する可能性がある。

最終的には、折線として結合できる場合はソフトの機能によって自動的に処理することを想定しているので、他の複合図形に含まれる場合や、レイヤや線種などが異なる場合は対象外とする。

【目視確認】となる場合の例（下図の線分端点の離れは許容値内とする）

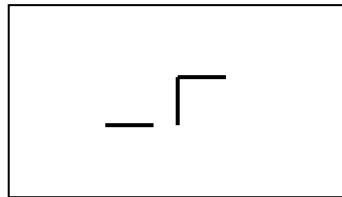


3本の短い線分（0.01mm 未満）の端点が一致（許容値以内）している場合、3本ともショートベクトルとなる。

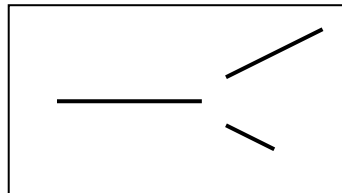


2本の短い線分（0.01mm 未満）と1本の長い線分の端点がそれぞれ一致している場合、短い2本の線分のみショートベクトルとなる。

【適合】となる場合の例



1本の短い線分 (0.01mm 未満) と 1本の3点で構成される短い折れ線の端点が一様している場合、3点で構成される折れ線は対象外なので、ショートベクトルとはならない。



1本の短い線分 (0.01mm 未満) と 2本の長い線分の端点がそれぞれ一致している場合、短い線分の連続ではないので、ショートベクトルとはならない。

(2) ショートベクトルにおける許容差

「SXF 表示及び確認機能要件書」には実寸系の許容差は記載されていない。実寸系については、OCF の実数精度基準を基にする。
線分及び折線の座標の許容差は、 ± 0.00001 とする。

4-3-5 輪郭線

(1) 輪郭線の定義

レイヤ名の 2 階層目が 'TTL' の場合で、2 階層で構成されているもの。3 階層以上ある場合は含まない。

(2) 輪郭線の矩形

輪郭線の定義におけるレイヤに配置された、折線または線分の図形範囲とする。複合図形に含まれる場合は、用紙系に座標変換した後、図形範囲を求める。この図形範囲を、輪郭線の矩形とする。

(3) 輪郭線がない場合

目視確認と判定する。

4-3-6 余白

輪郭線がない場合は目視確認と判定する。

4-3-7 色

【複合曲線定義の構成要素の色】

「SXF 表示及び確認機能要件書（案）」には、複合曲線定義の構成要素（円弧、楕円弧、折線、スプライン）の色は判定の対象外とすると記載されている。これは構成要素の色が無効なパラメータとして扱われるからである。詳しくは 4-3-3 における【複合曲線定義の構成要素における無効なパラメータ】を参照。

4-3-8 背景同色

(1) 背景色の指定

- SXF ファイルに背景色情報が含まれていない場合に背景色を指定する。
- SXF ファイルを読み込んで描画してから判定をおこなう場合は、その時に表示されている背景色と比較すれば良い。
- SXF ファイルを読み込んで描画しないまま判定をおこなう場合は、予め背景色を指定させる必要がある。

SXF ファイルを読み込んで描画しないまま判定をおこなう場合とは、電子納品チェックシステムや、CAD やビューワで複数のファイルを一括して読み込み描画しないで判定する場合のこと。

(2) 色の許容差

背景色と図形データの色が同じかどうか比較する場合は、各 RGB 値の差を±5 とする。

【背景同色の判定例】

・ユーザ定義色とユーザ定義色の場合

背景色 R : 0 G : 129 B : 192

図形の色 R : 5 G : 125 B : 190

R の差 $0 - 5 = -5$

G の差 $129 - 125 = 4$

B の差 $192 - 190 = 2$

判定 RGB の差が全て±5 以内なので目視確認と判定する。

・既定義色とユーザ定義色の場合

背景色 黒 (参考値の R : 0 G : 0 B : 0 に変換する)

図形の色 R : 5 G : 6 B : 0

R の差 $0 - 5 = -5$

G の差 $0 - 6 = -6$

B の差 $0 - 0 = 0$

判定 G の差が±5 を超えているので適合と判定する。

4-3-9 線幅

(1) 比率の判定

線幅の比率は、許容差 ($\pm 0.1d$) を考慮して 0.13, 0.18, 0.25, 0.35, 0.5, 0.7, 1, 1.4, 2mm のいずれかにマッピングし、その結果を基にして次表に当てはまるかどうか判定する。

| No. | 細線 | 太線 | 極太線 |
|-----|------|------|-----|
| 1 | 0.13 | 0.25 | 0.5 |
| 2 | 0.18 | 0.35 | 0.7 |
| 3 | 0.25 | 0.5 | 1 |
| 4 | 0.35 | 0.7 | 1.4 |
| 5 | 0.5 | 1 | 2 |

許容差 ($\pm 0.1d$) を考慮して 0.13, 0.18, 0.25, 0.35, 0.5, 0.7, 1, 1.4, 2mm のいずれかにマッピングできない場合は、その段階で目視確認と判定する。

輪郭線は判定の対象外とする。

【線幅の比率の判定例】

- ・ 線分 0.25
- ・ 折線 0.5
- ・ 直線寸法 0.12 → 許容差の範囲内なので 0.13 にマッピング
- ・ 半径寸法 0.14 → 許容差の範囲内なので 0.13 にマッピング

上記の 4 つの図形は、4 つの線幅を持つが、マッピング後は 3 種類となり、線幅の組合せの表に当てはまるので適合と判定する。

【輪郭線】

「SXF 表示及び確認機能要件書 (案)」には、レイヤの図面オブジェクト (2 階層目) が TTL の場合、線幅の (比率の) 判定の対象外とすると記載されている。これを輪郭線とした。輪郭線に関しては 4-3-5 輪郭線 (1) 輪郭線の定義を参照。

4-3-10 文字の大きさ

(1) 判定の対象

各種寸法線や引出し線などで利用される文字とは、「CAD 製図基準」の「1-5-10 図形及び寸法の表し方」に記載されている「解説 図 1-8 SXF による寸法及び引出線の要素」で示される次のフィーチャを指す。

- 直線寸法
- 弧長寸法
- 角度寸法
- 半径寸法
- 直径寸法
- 引出し線
- バルーン

文字の大きさだけでなく、文字コード、文字配置の確認機能や問題箇所表示機能についても判定の対象となる。

(2) 横書きの定義

「文字が横書きの場合」とは、「横書きフォントを横書きする場合」のこと。「縦書きフォントを横書きする場合」は含まない。

4-3-11 SXF ファイルのバージョン

(1) 編集中のファイルの確認機能

編集中のファイルに対する本確認機能は表示機能におけるファイル情報表示機能で代用してもよい。

(2) 編集中心ではないファイルの確認機能

「予め SXF ファイルのバージョンを指定させて違った場合はバージョン番号を表示する」というのは、編集中心ではない複数の SXF ファイルに対して一括して定型確認をおこなう場合に求められる処理である。

なお、バージョンを指定する場合は、複数のバージョンを選択可能とすること。

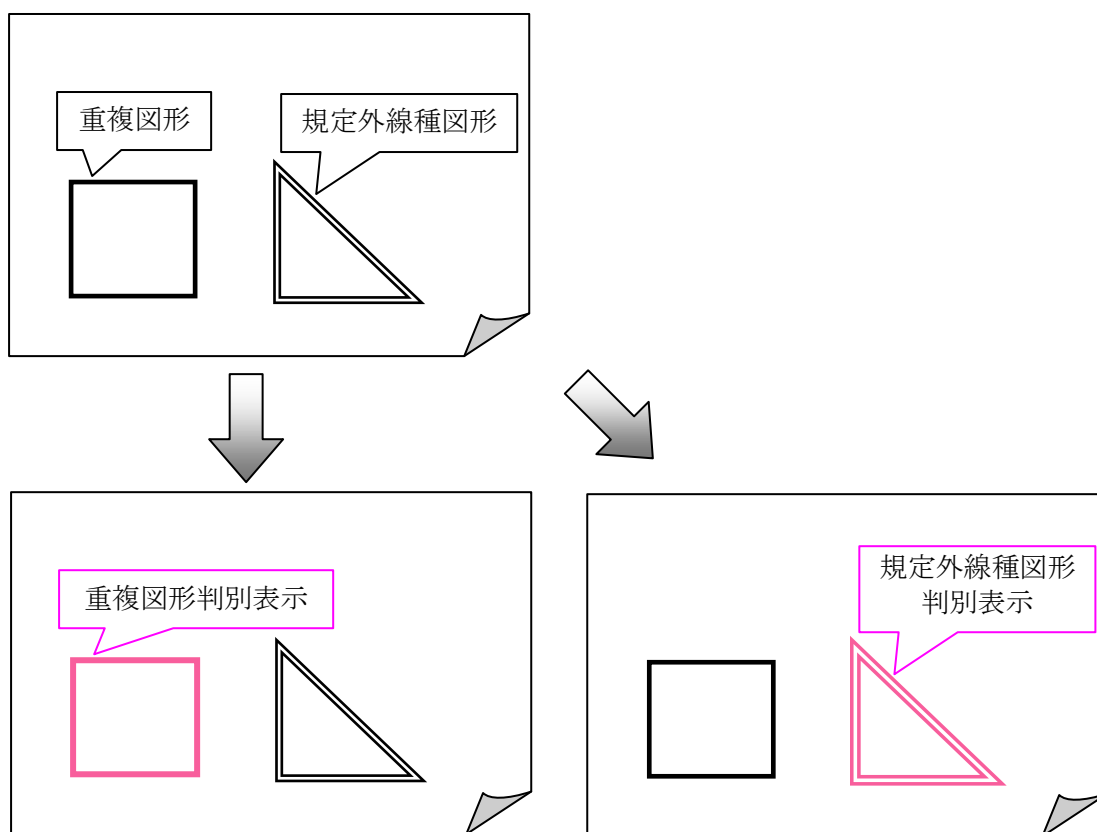
4-4 問題箇所表示機能

4-4-1 基本要件

(1) 問題箇所の表示単位

機能要件ごとに全ての問題箇所が特定できるように表示しなければならない。

例えば、重複している図形と規定外線種の図形が同じファイルに存在した場合は、重複図形だけを特定できるように表示し、規定外線種図形は特定表示をしない。また、規定外線種図形のみ特定表示し、重複図形は特定表示をしない。



機能要件単位の問題箇所を表示する以外に、メッセージ単位や全ての問題箇所を表示する機能が実装されていても、検定判定の対象外とする。

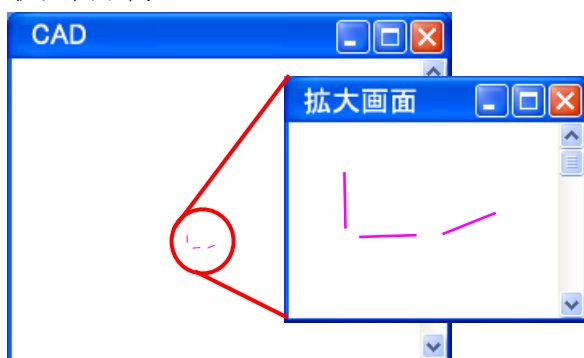
| 問題箇所表示単位 | 検定判定 |
|----------|------|
| 機能要件単位 | 対象 |
| メッセージ単位 | 対象外 |
| 全て | 対象外 |

メッセージを複数選択し、機能要件単位の問題箇所を特定できる場合も検定対象とし、要件を満たしている事とする。

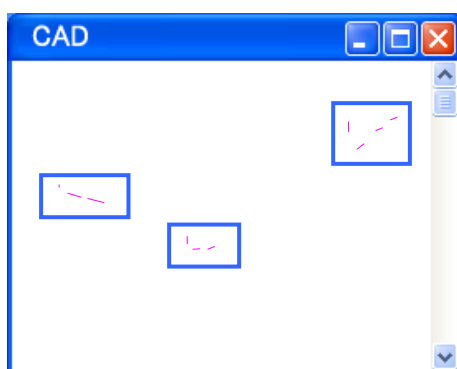
(2) 微小図形の表示

ショートベクトル等の微小図形を特定表示する場合は、配置箇所が特定できるように表示する事。

拡大表示例



矩形表示例



(3) 用紙範囲外の表示

用紙範囲外に問題箇所が存在した場合、画面を移動して問題箇所を表示する。

4-4-2 規定外文字コード

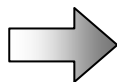
規定外文字コードの問題箇所表示例として以下の通り示す。

(1) 規定外文字コードを含む文字列の表示

規定外文字コードが含まれる文字列全体または、規定外の文字だけを判別表示にする。

規定外文字コードの半角カナを利用している例

半角カナ
30メートル



文字列全体表示
30メートル

規定外文字コード表示
30メートル

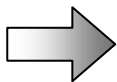
4-4-3 空白に見える文字の問題箇所表示

半角・全角スペースや何も表示されない文字コード等の空白に見える文字について、問題箇所表示例を以下の通りに示す。

(1) 規定外文字高

空白に見える文字のみが使用されている文字列を判別表示にする場合、その空白文字を矩形等で表示する。または、配置範囲を矩形等で囲い問題箇所を表示する。

空白文字
30 □□□



空白文字の矩形表示
30 ■■■

配置範囲の矩形表示
30 □□□

5 推奨仕様

(1) 定型確認機能の実装項目

要件書に規定された 16 項目全てを実装することを推奨する。

- ◆ 以下のダイアログは 16 項目全てを実装している場合の参考例。

定型確認

SXF表示機能及び確認機能要件書(案)平成21年3月版準拠

- (1)レイヤ名の確認
- (2)用紙外形の確認
- (3)重複図形の確認
- (4)ショートベクトルの確認
- (5)図面の大きさの確認 協議事項の設定
- (6)図面の正位の確認 協議事項の設定
- (7)輪郭線の確認
- (8)余白の確認
- (9)色の確認 協議事項の設定
- (10)背景同色の確認
- (11)線種の確認
- (12)線幅の確認
- (13)文字の大きさの確認
- (14)文字コードの確認
- (15)文字配置の確認
- (16)SXFファイルのバージョンの確認 3.1

(17)「追加-1」の確認

(18)「追加-2」の確認

(19)「追加-3」の確認

実行 キャンセル

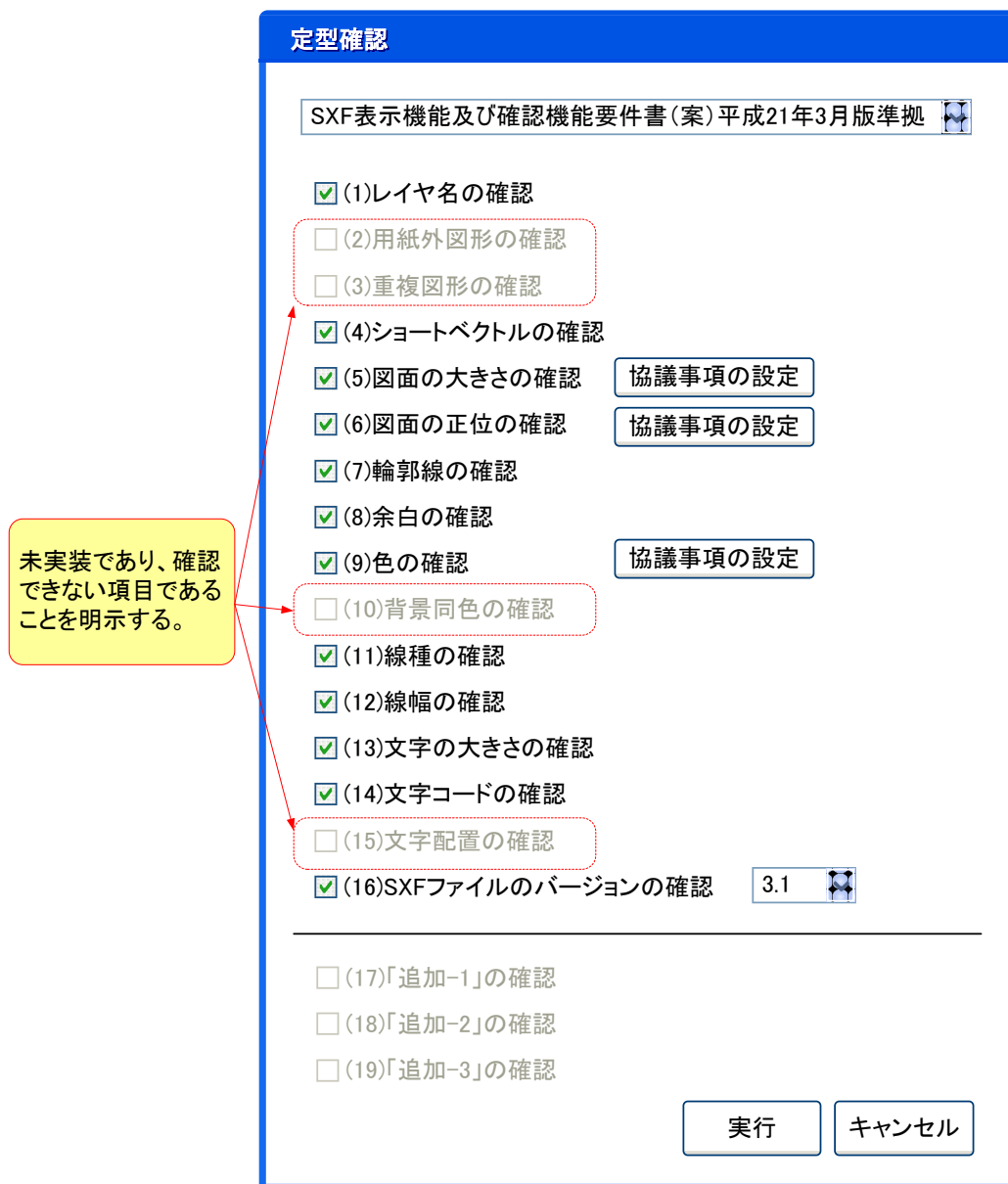
要件書のみ確認項目を容易なインターフェースで指示できること

チェックボックスは必要ないが、付けるなら初期値は全てONにする

要件書の項目とベンダー独自の追加項目は明確に分離する

ベンダー独自の追加確認項目(チェックボックスの編集は不可)

- ◆ 以下のダイアログは 16 項目のうち部分的には実装している場合の参考例。



(2) 定型確認機能の確認

全ての確認項目を一括して確認できることを推奨する。

(3) レイヤ名の確認機能

目視確認となった場合、レイヤ名が特定できるメッセージを推奨する。

(4) 検査対象レイヤ

検査対象の複数のレイヤを指定できる事を推奨する。また、レイヤの表示 ON/OFF に切り替えることで検査対象レイヤを指定できることも構わない。

(5) 作図グループと作図部品の問題箇所表示

作図グループまたは作図部品に含まれる問題箇所表示については、問題箇所だけを特定できる事を推奨する。