

プログラム紹介

図面比較で図面管理のミス防止

～CAD チェッカーの新機能の紹介～

New Drawing Compare Function of “CAD Checker”

早川 貴俊 *1
Takatoshi HAYAKAWA

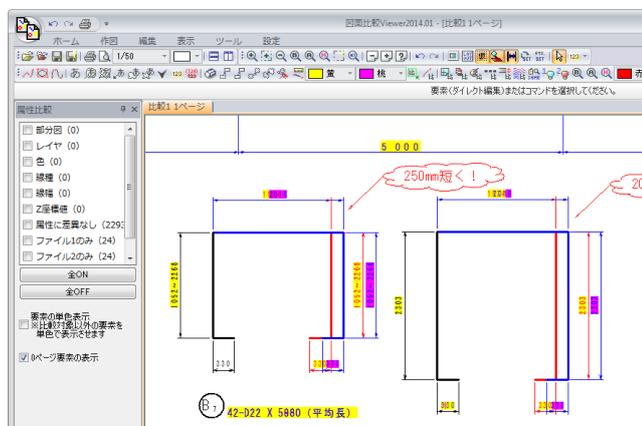
市野 務 *2
Tsutomu ICHINO

伊東 孝 *3
Takashi ITO

1. はじめに

CAD チェッカーは、国土交通省が推進する CALS/EC アクションプログラムのもと、V-nas ファイルはもとより SXF ファイルや AutoCAD ファイルなどの図面が、電子納品基準に適合しているかをチェックし、朱書きによる修正指示をするツールとして誕生し、更には不適合箇所の自動修正や、図面や図形を自動認識し、最適なレイヤに自動的に振り分ける機能を追加してまいりました。

今回、さらに、図形や属性の差異を容易に確認することができる図面比較機能を搭載しましたので紹介します。



図面比較 Viewer

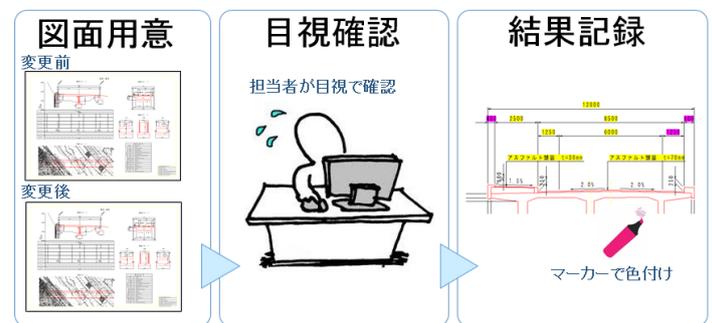
2. 開発に至った経緯

土木工事に関する設計業務の不具合の中で一番多いものが、図面作成ミスと言われており、全体の40%ほどを占めているという結果も報告されています。¹⁾

そういった背景もあってか国土交通省は、橋梁や道路などの詳細設計業務の図面作成ミスを減らす取り組みとして「赤黄チェック」を導入・試行しています。

「赤黄チェック」とは、①変更前の図面と変更後の図面を用意する。②お互いの図面をCADで表示させたり、図面を紙に印刷して二枚の紙を透かしたりして、図面の作図・修正を指示した箇所がその通りに修正されているか、また、指示していない箇所まで誤って修正されてい

ないかをチェックする。③修正箇所や、変更箇所にマーカーで色付けする。ということが想定されています。



赤黄チェック

つまり、図面の作成ミスを減らすためには、チェックミスを減らすことが重要となります。

しかし、図面の作成ミスを減らすためのチェック作業を目視で実施した場合には、膨大な労力を必要とするだけでなく、見落とし、見誤りといったさらなるミスが発生しやすい状況と言えます。

また、レイヤやスケールなどのCAD属性や幾何情報が異なっている場合は、目視では判別ができません。

このような問題を、安全・簡単・確実に解消するために、V-nasのファイル読み込み・描画機能をカスタマイズして、図面比較機能を開発しました。



開発経緯

3. 比較の内容

① 図形比較

形状の比較をします。

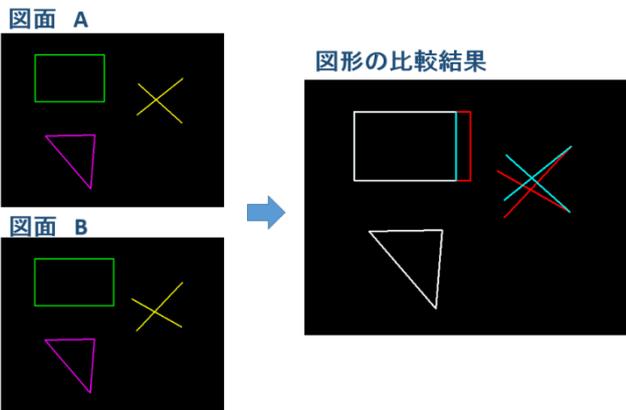
図面 A にだけ存在する図形を赤色で表示し、図面 B にだけ存在する図形を水色で表示します。

図面 A と B で重なっている図形は白色で表示します。

*1 川田テクノシステム㈱開発部 ASOD プロジェクト 課長

*2 川田テクノシステム㈱開発部 ASOD プロジェクト 係長

*3 川田テクノシステム㈱開発部 ASOD プロジェクト



図形比較の結果画面

赤の補色の水色を重ね合わせると白色になる特性を生かし、視覚的に図面の違いを表示します。

② 属性比較

形状が同じ図形に対して、CAD 図面特有の属性（レイヤ、色、線種、線幅、スケールなど）を比較します。



属性比較の結果画面

属性が異なる要素はハイライト表示され、異なる属性項目を比較画面で確認できます。

4. 比較の方法

① 編集前と編集後の図面との比較

V-nas で現在編集中の図面と編集前の図面を比較し、加筆修正した箇所の確認が行えます。

② ファイルやフォルダーを指定した一括比較

二つのファイルを指定して行う個別比較と、二つのフォルダーを指定し、それぞれのフォルダーに存在する同一ファイル名同士を一括して比較し、結果を一覧表示する複数比較が行えます。

ファイル名	種類	比較結果
<input checked="" type="checkbox"/> 01 平面図 D0PL001Z.P21	p21	同じファイルです。
<input checked="" type="checkbox"/> 02 縦断面 D0PF002Z.P21	p21	差異があります。
<input checked="" type="checkbox"/> 03 標準横断面 D0SS003Z.P21	p21	同じファイルです。
<input type="checkbox"/> 04 小構造物図 D0LS004Z.P21	p21	比較していません。
<input checked="" type="checkbox"/> 05 橋梁一般図 D1GV001Z.SFC	sfc	同じファイルです。
<input checked="" type="checkbox"/> 06 上部工中間対傾構図 D1SW002Z.SFC	sfc	フォルダー2にファイルがありません。
<input checked="" type="checkbox"/> 07 下部工橋台一般図 D1GA003Z.SFC	sfc	同じファイルです。
<input checked="" type="checkbox"/> 08 下部工橋台配筋図 D1RA004Z.SFC	sfc	差異があります。

複数比較結果画面

③ 図面の一部分を指定した比較

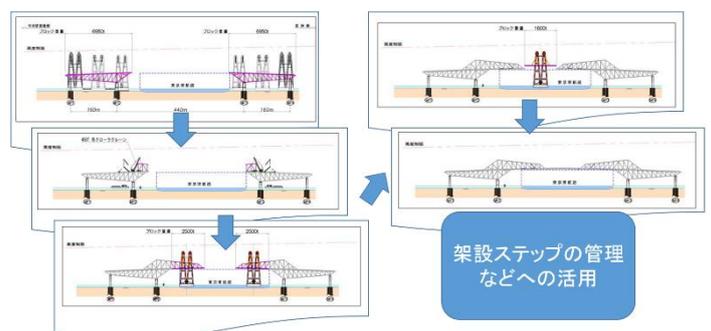
図形の形状は変わらずに、図面のレイアウトだけが変わった場合に、二つの図面の一部分を指定して比較が行えます。

5. 今後について

今回開発した図面比較機能では、比較した結果を表示させるのみですが、今後、図面比較機能開発で培った技術を用いて、以下のようなシステム構築の可能性を検討したいと考えています。

① 図面履歴管理システム

図面の差分をデータベース化し、図面編集の履歴管理（時間軸の設定）を効率的に行うシステム。

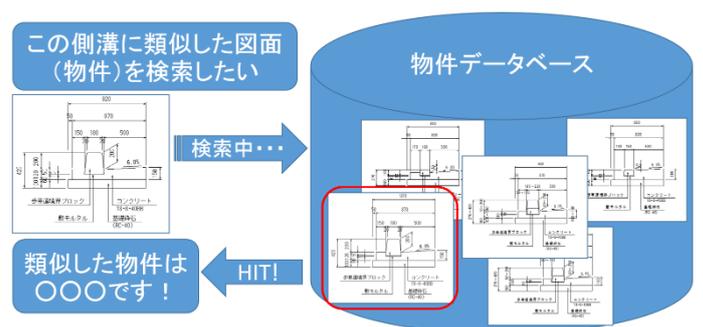


イメージ図²⁾

架設ステップの管理などの利用も可能です。

② 類似案件認識システム

保管管理しているデータの中の物件を検索する際に、検索条件を文字だけでなく図面（絵）を指定することで、データの中から指定した図面に類似する図面の物件を検索するシステム。



イメージ図

参考文献

- 1) 調査・設計等分野における品質確保に関する懇談会、国土交通省、2013年3月25日
- 2) トラス架設ステップ - 国土交通省・関東地方整備局：港湾空港部
(http://www.pa.ktr.mlit.go.jp/tokyo/blog/pdf/truss_step.pdf) を加工して作成