

Lesson. 2

【建築編】

データ変換

一口に「データ交換」といってもそこにはさまざまな種類のデータがあり、目的があり、問題がある。一般的な「データ変換 = DXF」といった図式以上に、「データ交換」が扱う範囲は広い。今後、設計の現場に多くのパソコンが導入され、CAD化が進む中、ますます求められるのがデータの交換であり、データ変換の知識である。

TEXT: 小林義宗 (小林建築設計事務所)



CAD化の進展により高まる データ交換の重要性

手書き時代には、線のタッチや文字のクセ、設計の知識などの理由から、一般図は誰々に、詳細図は誰々へと割り振り、ある種の図面を担当者1人や協力設計事務所1社が最初から最後まで書くのが常であった。

CADの導入が広がるにつれ、過去の図面の一部を転用、流用したり、各種メーカー

が提供するパーツ集を用いる機会も増え、作図の省力化に拍車がかかった。線のタッチや文字にクセのないCADは、1枚の図面にさえ複数の人間がかかわることを可能にした。

また、インターネットの普及と電子メールの使用の活発化によって、協力事務所間の距離格差や時間格差が解消され、図面の作成は、「個別・分離作業」から「共同作業」へと変わりつつある。同時に大きくク

ローズアップされてきたのが、本講で取り上げるデータ交換の障壁である。

データ交換の障壁はCADを用いる業種すべてに存在する。データ交換の問題は、データ変換後、次工程へCADデータが送られたときに顕在化する。図面情報を正確に伝達するために知っておきたいことを以下に示す。

データ交換の道筋を知ること 情報の共有

データの円滑な交換には、まず、データを行き来させる際の知識が要求される。つまり、データはどのような道筋をたどって相手に行き着くかといったインフラ的な知識である。具体的には、何に入れて相手先に届けるのかであり、その際には、交換す

る際のプラットフォームと呼ばれる書式や形式、図面情報の交換・共有等の互いの共通知識も併せて必要になる。加えて、データ交換は生データが行き来するので、双方の取り決めも重要だ。データ交換を試みようとする事業所は、少なくともデータ交換の際の共通言語といってもよい最低限の知識なので、関係資料や書籍を十分に調べておく必要がある。

データ交換で大切なことは「デジタルデータはすべて交換が可能」の一点に尽きる。コンピュータに入っている磁気データは扱うソフトのデータ形式にかかわらず、何らかの手を加えればすべて交換が可能である。また、データ交換（変換）とは、他の者が作成したデータを共有することにほかならない。

データ交換を阻む3つの ボトルネック

ボトルネック①「異なる環境」 われわれの身近な周りにはWindowsやMac OS、LinuxなどのOSがあり、それらを動かすコンピュータがある。これらの異なった機種・OSにおいてもデータの共有を前提にいろいろ

な考え方がある。エミュレータと呼ばれるソフトを用いて、Windows上でMac OS用のソフトを動かすなど、異なるOS用に作られたソフトを起動する方法もある。

まず、データ交換をする際、データ交換の相手もさることながら、データ交換の周辺事情を知ることから始めてみよう。
ボトルネック②「器（うつわ）」 データの行

き来にまず思いつく方法は、外部記憶装置を経由し、フロッピーディスクやMOディスクなどを用いることである。大きなデータを扱う場合は、ハードディスク自体を通い皿のように行き来させる場合もある。

留意すべきはデータの行き来に要する時間である。最も速く、簡便な方法は、インターネットやLANなどのネットワークを用

いることであろう。異なるOS間、異機種間でもデータの行き来が短時間で可能となる。

電話回線やケーブルを介するため、ファイルサイズの上限がなく、入れ物によるフォーマットの制約もない。ネットワークに接続されていればデータの行き来＝最初のデータ交換が完了する。LANが整備されていない、インターネットに接続できない、所員1人1人が電子メールアドレスを所有していない事業所と連携して作業をする場合、未整備側に振り回されることになる。同等の能力がある事業所を比較した場合、より整備されている事業所を相手として選ぶ傾向にあることを認識しておくべきだ。

建設CALS/ECでもネットワークが前提となる部分があるので、ネットワークの導入はぜひ検討したい。電子メールも質疑応答に使うと、お互いの意見交換の過程が文書化され、伝言以上の役割を果たす。最近では、Microsoft Internet Explorerに付属するNetMeetingなどのインターネット電話

もあり、リアルタイムに互いの図面を見ながら打合せできる。

ボトルネック③「双方の知識差」 データ交換には、送り手と受け手が必ず存在する。そして、双方の知識の差が大きいほど、重要な問題を生む。もっとも、双方とも知識が皆無の場合は、顔を見合わせ「仕方ない」となってオシマイであるが。

どちらか一方に十分な知識があれば、データ変換を経て納得したデータ交換を終わらせることが可能である。ただし、注意すべきはデータ変換の知識をすべてのCADユーザーが現実的には必要としないことだ。十分な変換の知識があるに越したことはないが、有料の変換サービスや、知識のある知人に頼んでも構わないと思う。すべて自分で対処できることもよいが、結果が良好に終わればそれ以上を追求する必要もない。データ交換は解決の糸口さえ知っていれば大抵の場合は片付く場合が多い。

データ交換の次のステップへ

より高度なことにもデータ交換の要求は持ち上がる。ラスター／ベクター変換のように、手書き図面をCADデータ化したいとは、誰もが一度は考えると思う。筆者はCOREL DRAW Professional Edition（メディアヴィジョン）を用いて、手書き図面をCADデータ化している（図1）。

表計算ソフトのデータをワープロソフトに貼り込んだ経験は誰もが一度はあると思う。性質の異なるデータを取り込むことはCADでも可能である。例えば、仕様書や仕上表など文字の多い図面の場合、ワープロ

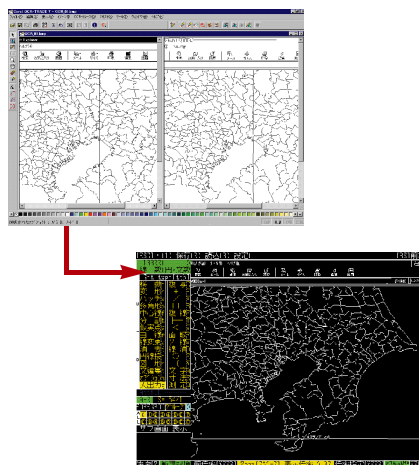


図1 手書き図面のCADデータ化例
印刷された白地図をスキャナで読み込み、COREL DRAWでベクター変換後、DXFファイルを介してJW_CADに読み込んだ

ケーススタディケーススタディ①「出力品と周辺情報の伝達」

データ交換の際の基本的な注意点を紹介しておく。

異なるCAD同士のデータ交換の際は、紙による出力品を必ず受け渡すこと
レイヤー名や線種、線色や属性などの情報を交換・共有しておくこと
作図上の設定ファイルがある場合はそれも追加する。データはコンピュータ上でしか見る

ことができない。ノートパソコンを現場に持ち出し、指示をするところも出てきているが、紙の簡便さには及ばない。そのためには最終出力を決める線種や太さを示す線色情報は欠かせない。成果品を出力するプロッターやプリンター固有のクセなどもあるので、それらの機種名を相手に伝えておくことよい。

用語解説集

DXF【ディーエックスエフ】

Drawing eXchange Formatとも、Drawing Interchange Formatの略ともいわれる。オートデスクのAutoCADで使われているファイル形式。2次元や3次元のデータを交換する事実上の業界標準。大抵のCADやCGソフトでデータの受け渡しに用いられるが、本来、バージョンの異なるAutoCAD相互の受け渡し用であるため、他のCADやCGでデータの行き来を公式に保証する規格ではない。拡張子をdxfからtxtに変更すればエディタやワープロで編集可能なテキスト形式になる。

設定ファイル(configuration file)

JW_CADでは拡張子がwcfのファイル。作図上の便宜を図る各種設定が盛り込まれており利用者固有の設定が可能。例えば、「メニューのハッチを選択するとレイヤーのn番に移動し、線種は実線、線色は何番ペン」などと設定できる。JW_CADやAutoCADの設定ファイルは、エディタやワープロで編集ができるテキスト形式。

ラスター(raster)

イメージを点の集まりで表現する手法。rasterの意味は「ディスプレイのブラウン管を走査する光点の軌跡」である。

ベクター(vector)

イメージを直線・点・円などの幾何学図形で表現する手法。線分を始点と終点の座標情報で構成する。

Lesson. 2

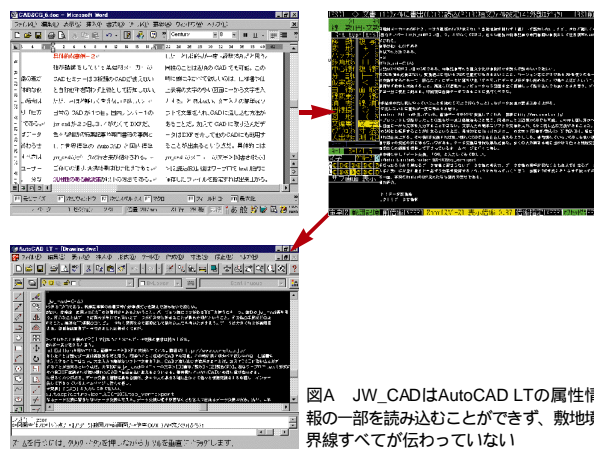
【建築編】

やエディタで文字を入力してから、CADで読み込む。加えて、CADに取り込んだデータはDXFを介して他のCADにも転用できる(図2)。

普段扱い慣れていないCADであっても、DXF変換のためにだけ使ったり、大量の文字データを取り込む目的だけで使うなど、第3のCADには使い道がいろいろある。

データ交換には試行錯誤や数々の失敗の末に得るノウハウがある。人の多く集まる場に出かけて、いろいろと情報交換をするのもよいし、インターネット上で自らのデ

ータ交換の経験を公開しているWebページも多い。円滑なデータ交換には、不断の情報収集が重要である。



図A JW_CADはAutoCAD LTの属性情報の一部を読み込むことができず、敷地境界線すべてが伝わっていない

ケーススタディケーススタディ②「第三のCADを使いこなす」

筆者が講師をしているCADセミナーでは3種類のCADが使えないと自称他称を問わず上級として認知しない。しかし、3種類のCADを使いこなすのは、さほど難しいことではない。

1つ目が日常使用するCAD。2つ目がJW_CAD。3つ目がDXFファイルの入出力が可能なCADだ。

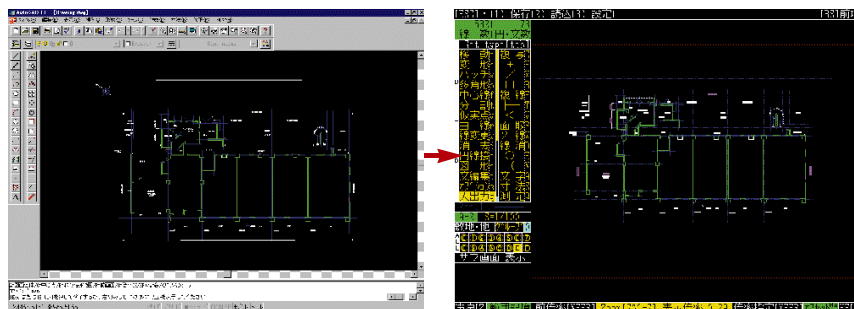
雑誌の特集や専門書籍の事例として、世界中でユーザー数の多いAutoCADと、日本でユーザー数の多いJW_CADのDXFファイルを介したデータの行き来が紹介される。ご存知の通り、データ変換はうまくいかない場合が多い(図A)。これを図式化すると、

AutoCAD DXF JW_CAD = x
となる。汎用性のある解決策が次の方法である(図B)。

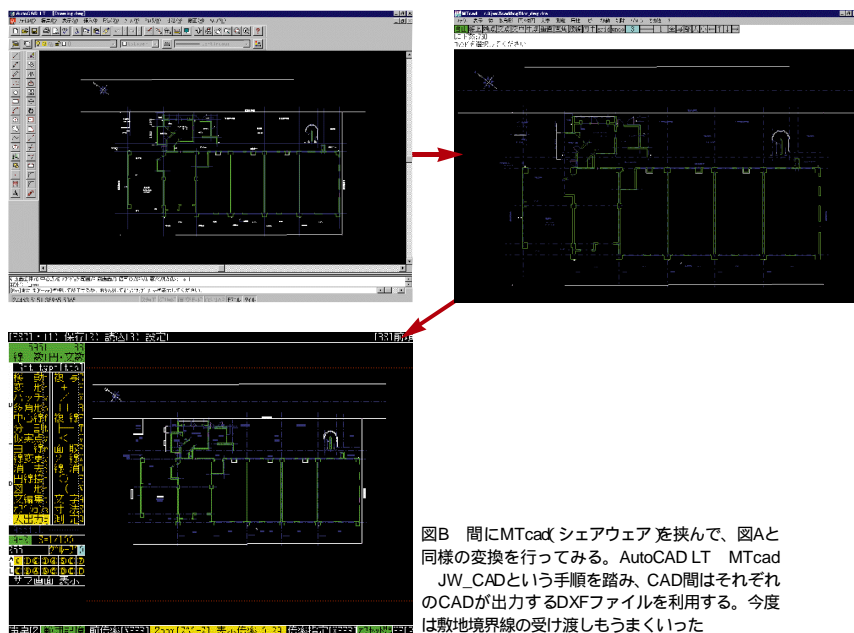
AutoCAD DXF X-CAD DXF
JW_CAD = ()

上式のX-CADが3つ目のCADである(X-CADとは、具体的なCADの製品名ではなく、DXFファイルの入出力が可能なCADことを指す)。

自由自在にいくつものCADを操る必要はない。要は、変換途上に用いるCADの位置付けもあるということである。バージョンごとにクセがあるDXFを使うのも一法であり、フリーソフトウェアのJW_CADを用いて、お互いの共通データとして交換をするのも一法である。そのための手段はどのような方法であってももちろん柔軟に対処すること。高速なCPUを搭載したパソコンなら図面をすべて画像にして貼り込んでもよいとさえ思う。データは大きくなるが高解像度の画像データであれば十分に使用に耐える。肝心なことは例えばデータに欠落が生じたとしても、お互いのデータを行き来させるということである。



図A JW_CADはAutoCAD LTの属性情報の一部を読み込むことができず、敷地境界線すべてが伝わっていない



図B 間にMTcad(シェアウェア)を挟んで、図Aと同様の変換を行っている。AutoCAD LT MTcad JW_CADという手順を踏み、CAD間ではそれぞれのCADが出力するDXFファイルを利用する。今度は敷地境界線の受け渡しもうまくいった