

# 設計製図教育における比喩の効用

- 第1報 製図規格について -

## Utility of Metaphor in Drafting and Design

- Part 1 Mechanical Drafting Standard -

○平野 重雄 (正, 株式会社アルトナー Shigeo HIRANO)  
喜瀬 晋 (賛, 株式会社アルトナー Susumu KISE)  
関口 相三 (賛, 株式会社アルトナー Sozo SEKIGUTI)  
奥坂 一也 (正, 株式会社アルトナー Kazuya OKUSAKA)

### 1. はじめに

長きに亘って、人類は図面を基礎とした設計システムによってモノを創り出してきた。設計組織、手法、設計の文化、さらには対象となる製品形状、製造方法においても、この設計システムの影響を受けている。

本報では、製図規格の捉え方、特に製図教育は規格に準拠しなければならないとする教員に、製図教育の本来の在り方を明示する意味において、製図規格の正論と常識論、製図教育の比喩の効用について論じる。

比喩とは、物事の説明を印象強くするために、他の類似した物事を借りて表現することとしている。

### 2. 設計製図科目の担当

大学、高等専門学校などで設計製図を担当する教員は、その専門研究者ではなく、研究室単位の担当の持ち回り、非常勤講師に依頼することなどが増加していると言われている。さらに、次の事柄も一般的である。

非常に設計製図教育（特に製図）に熱心な先生方がおられ、その数は決して少なくない。

しかしながらその反面、製図の勉強イコール製図規格の勉強（むしろ暗記）という捉え方が若手の先生方に根強い。

このような二つの流れの中で、従来通りの設計製図教育の在り方に飽き足らず、何らかの発想の転換を求める機運が確実に生じてきている。

わが国の製図教育が、余りにも製図規格中心になり過ぎていて、ものづくりに大切な「こころ」のない図面がつけられていることに対して、これを何とか打破していくことを願っている。特に今後、製図教育を担当される若い教員層を対象に、製図教育における比喩の効用について考察し、その内容を提示することは有益と考え次章以降にまとめた。

### 3. 製図規格について - 正論 -

前述の に関連して、製図の勉強は製図規格を勉強しただけでは不十分であるということについて記す。

“規格にそう定めてあるからそう描かなければならないのだ”と、頭から単純に決めてしまうことの誤りについてである。このことは誤解され易いので予め断っておかなければならない。われわれは製図規格に欠陥があるなどと言っているのではない。むしろ反対に、わが国の規格は、諸外国の規格に比べても、幾つかの点で大変に優れている。しかしながらそのこととは別に、規格の条文をそのまま受け取るということは、幾つかの大きな問題が残ることを指摘したい。

規格の条文を改めて見ると、それらには、断定的に規定している事項ばかりではなく、かなりの選択を許容している事項が見受けられる。いま条文の末尾を拾ってみると次のようになる。

- - - - とする（による）。

原則として - - - - する（による）。

- - - - するのがよい。 - - - - することができる。

この限りではない。 - - - - しなくてもよい。

なるべく - - - - しない。 - - - - してもよい。

“規格にそう定めてあるから..”という発想は良いとして、「による」という規定では条文を盾にとることも出来ようが、「してもよい」、「しなくてもよい」というときにはいったいどうすれば良いのか迷うことになる。慣れというもの恐ろしいもので、こういう場合に、つい無意識のうちに、“しなければならない”“してはならない”式に受け取った教員がいなかったかどうか、反省してみたいと思う。

ということであれば、それら選択を許容した条文の中で、規格とはいったい何を語ろうとしているのか、という考察の方がむしろ極めて重要であるはずである。「してもよい」という表現は、とりもなおさず、“しなくてもかまわない”のである。「原則として」とあれば、ある場合にはそれらによらないこともあることを認め

ているのである。然らば、どのようなときに“したほうがよく”どのようなとき“しないのがよい”のであるか、また、「原則」によるのはどんな場合で、例外が認められるのはどんな場合かという、個々の場合における判断を、これらの条文は要請していることになる。

このような要請を理解することこそが、製図規格を真に理解したことになる。無論通り一遍の規格の通読や丸暗記では、そのようなことは不可能である。他のいろいろな関連した知識や経験と相まってこそ、完全な理解が得られるのである。これは製図がいわば“生きもの”であって、その運用には大げさにいうならば、心くばりや愛情が必要なのだということである。

#### 4. 製図規格について - 常識論 -

このようにいうと、一般の方々には製図規格が何かしら近づきにくいもののような印象を与えてしまうかも知れない。実情は決してそうではないものであって、もっと気楽に受け止めてもらっても構わないのである。

例えば、厳しい規制があるとされる交通法規は如何に表面が厳めしくとも、根本は常識で支えられていないくは、守られるものではない。

製図規格にしてもそうである。製図が図形というものに依存している限り、ごく常識的に意味が通ずるということでなければ、図面を描いたことにならない。もちろん部分的には、高度の技術情報がその中に織り込まれているにしても、根本的に考えてみるならば、図形による形態の認識ということ自体、人間が生まれながら有している能力であって、そこに規格でどのように細かく規定されていようとも、大局はそれを飛び越して素早く認識できるというのが最も望ましいことである。極論するならば、今まで製図について一度も勉強したことがない人でも、本来理解されて然るべきものである(もちろん完全でなくとも)。したがって製図規格は、そのような情報の受け渡しに奉仕するという、いわば縁の下の力持ち的存在であり、その意味においてこそ重要性が認められるべきものなのである。

#### 5. 製図教育における比喩の効用

何の教育にしてもそうであるが、固い話ばかりでは学生が付いてこないことが多い。そこで眠けさましの意味も含めて、当意即妙というかアドリブというか、頃合いを見計らって一発ダジャレをとばして、教室の空気をほぐすというのは、よく行われている。肝心の講義の内容よりも、その方がいまだに懐かしく記憶しているものがある。こういうものは、考えて出来るも

のではなく、やはり一種の才能なのであろうが、適切で品の良いアドリブに出会ったときは、何とも言えず微笑ましく清々しい。

製図教育の場合では、残念ながらこの種の「タネ」に乏しい。ということは、製図を受講する学生は、それだけでなくとも無味乾燥な製図規格に悩まされているのであるから、如何にも気の毒と言わなければならない。永年製図教育に携わって、学生を悩ませてきたので、参考までに、幾つかの比喩を記す。

##### 1) 鼻が内側を向けば第三角法

製図教育の初期には、必ず第三角法と第一角法の比較対比を行わせるのが通例である。大勢の中には、図形的センスのない学生もいるので、そのような学生にとって、この判別は難しいらしい。そこで“鼻”を持ち出すのであるが、この場合の鼻は必ずしも出っ張っているとは限らない。品物のどこか特徴のある部分を鼻と見立てさえすれば、それが対応する投影図において内側を向いているか外側に向いているかで、投影法の判別はもはや機械的に行うことができる。

##### 2) 製図では側面衝突

乗物などの正面を、前進する側とばかり信じてきた学生にとって、製図における正面図の選び方は、いわば価値のある基準転換に等しい。そこで、“対向する道路でトラックとライトバンが正面衝突”したというニュースは、“製図では側面衝突”ということで、一種のショック療法である。

##### 3) 線の太さは公差の存在を象徴する

ユークリッドの「線は幅を持たない長さである」という定義に対抗して、製図では「線は幅を持つ長さであり、その幅はその部分に公差の存在することを象徴する」という定義を下す。幾何学と製図との相異を端的に示すとともに、公差の存在しない寸法は有り得ないということの布石としてかなり有効である。

#### 6. むすび

製図に費やす時間が減少している。他方、創造的な方面に多くの時間を割くことは、教育機関において最も重要である。高度な生産に寄与した図面も、三次元CADの進展により変貌し、その利点は、図面の文化に多大な影響を及ぼしている。

図面は品物の形状を示す図と寸法数値や精度・表面性状、材料などの加工情報から成立している。設計者と製作者は別人であるため、図的思考・表現を媒介とした対話による意志の疎通が必須であるという構造は、設計行為が人の行為である以上、この対話こそが設計の属性と深く関わっていると言える。