

# 図面の描き方習得セミナーにおける改正規格の適用の現状に関する一考察

平野 重雄 Shigeo HIRANO 喜瀬 晋 Susumu KISE

関口 相三 Sozo SEKIGUCHI 奥坂 一也 Kazuya OKUSAKA 荒木 勉 Tsutomu ARAKI

**概要：**多様化されたものづくりを展開するにあたって、どこの国で部品をつくっても、どこの国で組み立てても同じ品質の製品が出来上がるようにするために大切なことは、設計者として全ての部品に対してどこを基準に、どこを押さえないのかという設計思想を明確にすることである。よって、製図（図面）が生きる。

本報は、各種の機械製図セミナーにおける主要項目である寸法公差・機械製図の改正規格の適用の現状に関して考察した。

**キーワード：**機械製図セミナー／寸法公差とサイズ公差  
／改正機械製図規格／改正規格の誤り／  
製図則

## 1. はじめに

設計製図の重要さは認識していても、新たな製図規格および製図関連規格に対応した設計製図教育の環境を整えることが難しく、旧来の社内規格による設計製図のケースが多いのが実情である。また、製図則に則らない規格を使うことは誤ったことであり、これからのものづくりに多大な損害を与えることになると言える。

図面は、どこでもだれにでも共通な作業指示書である。ムダがなく分かり易い図面は、加工し易く組立性も良く、品質のバラつきを抑え、安定した品質をつくり込むことができ、性能を確保することに繋がる。

本報は、各種の機械製図セミナーにおける主要項目である寸法公差（JIS B 0401-1, -2:1998寸法公差及びはめあい方式-第1部, 2部）と機械製図（JIS B 0001:2019）の改正規格の適用の現状に関して考察した。

## 2. 2021年の製図セミナー

### 2.1. JSA主催の製図セミナー<sup>1)</sup>

1. 開催日：2021年4月25, 26日。対象。
  - ・設計・製図者、CADオペレータの初心者の方。
  - ・製図教育担当者の方。
2. セミナーの趣旨・ポイント。

「本コースは、事例を交えた講義と演習で実際手を動かしていただくことで、理解を深めていただきます。また、特にISO14405-1:2010をベースとしたJIS B 0420-1

の制定及びそれに対応したJIS B 0401-1と-2の改正により、従来の寸法公差という表現がサイズ交差に改められようとしています。これをきっかけとしてGPS的な観点での図面表現を推進する動向もありますので、これらの規格の概要についても解説いたします。さらに、ヒューマンリーダブルな3D製図規格の総則などJIS B 0060-1, B 0060-2:2015も制定されましたので、これらについても触れる予定です。

本セミナーでJISに基づく正しい図示方法を学んでいただくことにより、皆様の会社の製図図面をより正確なものにしていただき、グローバルなものづくりの場面で通用するための一助としてください。」以降省略。

### 3. 問題となる事柄

「従来の寸法公差という表現がサイズ交差に改められようとしています」。

① 2016年に改正施行されている。改められようとしていますは誤りである。また、「交差」ではなく「公差」である。これがJSAの本質なのかも知れない。

### ② 機械製図則からの逸脱

「ヒューマンリーダブルな3D製図規格の総則などJIS B 0060-1, B 0060-2:2015も制定されましたので、これらについても触れる予定です」。

3D製図規格は、機械製図規格とは別規格であることを理解していない。また、機械製図初心者に最適なコースと謳い、初心者を対象としていることから、製図則を逸脱した内容を述べることは誤解を招き、さらに、誤りを繰り返すことになる。いつ真つ当な機械製図セミナーに目覚めるのであろうか。

## 2.2. 図面の描き方習得セミナーに関して

### 機械図面の基礎と作図の基本を学ぶ（複数）

1. 開催日：2021年5月から7月の開催。対象。
  - ・開発、設計、製造部門の技術者。
  - ・文系出身の設計アシスタント。
  - ・CADオペレータ、営業・購買担当者の方。
  - ・最新の製図規格教育の担当者の方。
  - ・機械製図の初心者の方。
  - ・図面の描き方が分からない、学び直したい、製図のスキルを身につけたい方々。

## 2. セミナーの趣旨・ポイント.

「製図作業では、JIS製図規格の知識と正しく効率よく描く製図技能が必要になります。JIS製図規格と図面を描くコツをわかり易く解説します。

どのように図面を描けば良いのか分からない、どうすれば分かり易く間違えない図面を描けるのか、スピードをあげて正確な図面を描くにはどうすればよいのかななどの様々な疑問を解決するセミナーです。」

「多くの会社や事業所では、社内規格や旧JISを使用しているケースがあり、最新の製図規格に改定し常に新たな規格に則り図面作成ができていたとは言えません。設計製図の重要さは認識していても、新たな製図規格に対応した設計製図教育の環境を整えることが難しく、旧来の社内基準による設計製図のケースが多いのが実情です。本セミナーでは、最新の製図規格にもとづいた作図方法について分かり易く学習します。事例をもとに製図の基礎から実用的な図面の描き方まで幅広くお教えします。」複数のセミナーの趣旨を纏めた。以降省略。

## 3. セミナーの特徴 (その1)

- 1) はじめて製図を行う方にも、JIS 製図規格を基礎から分かり易く解説します。
- 2) 形を表す第三角法の習得では、立体モデルを手しながら演習を踏まえて理解を深めます。
- 3) 寸法を記入する際に大切な基準の考え方は事例を踏まえながら紹介します。
- 4) 受講方法：テレビ会議。

## 4. セミナーの特徴 (その2) (プログラムの一部)

- 1) 機械製図のルールを学ぶ。
- 2) 製図に必要な鋳造・溶接・加工の知識の習得。
- 3) 国家製図検定試験の作図ノウハウの取得。

寸法・公差・表面性状の作図ノウハウなど、最新規格に基づくとされているが、サイズ公差ではなく寸法公差に準じた内容である。これが、寸法公差の考え方に対する真っ当な対応なのである<sup>2)</sup>。

また、使い方に誤りのある理論的に正確の寸法については、触れていない点が気になるところである。

一方、受講後の習得知識として、図面を見て立体のイメージをつかむ手順、公差や表面粗さといった情報の読み方、図面を描く基礎的なコツが数多く挙げられている。機械製図を学ぶ初心者の方には、有益なセミナーと言える。

## 3. 機械製図セミナーに関する考察

図面の読み方・描き方に関する基礎セミナーが各地

で開催されている。前述したように、いずれもこれから初めて図面の学習をする方、もう一度学習し直したいという方、図面を理解したい他部門の方を対象に、JIS 製図規格の基礎を分かり易く解説する内容である。

利便性に優れかつ有用性の高い規格であるJIS B 0001：機械製図が、2019年に改正されたが、改正規格には、製図則の不適切な使い方が散見される。よって、それらに十分配慮したセミナーであることを期待したい<sup>3)</sup>。

## 4. おわりに

2020年版ものづくり白書(第1章, 第3節)によると<sup>4)</sup>、設計力の現状と動向で、「3D設計は必ずしも普及しておらず、企業間と部門間でのデータの受け渡しも図面を中心に行われている現状がある」と纏められている。

ものづくりは多種多様化の一途を辿っているが、その流れから、重要性がより一層増していることの一つに、「設計意図を明確に伝える図面ができるかどうか」がある。図面に込められている様々な意図を誤りなく伝えられるようにすることが機械製図における図面である。

## 参考文献

- 1) 日本規格協会:公開セミナー JIS使い方, (2021).
- 2) 塚田忠夫, 桑田浩志, 平野重雄: JIS B 0401-1, -2, 0420-1:2016 の用語に真っ当な回帰を, 設計工学, Vol. 54, No. 12 (2019) 823.
- 3) 塚田忠夫, 桑田浩志, 平野重雄, 笹島和幸: 設計・製図教育に及ぼすJIS B 0001:2019 のリスク, 設計工学, Vol. 55, No. 7 (2020) 435.
- 4) 経済産業省, 厚生労働省, 文部科学省:2020年版ものづくり白書, (2020).

## 著者紹介

ひらの しげお: 東京都市大学名誉教授,

株式会社アルトナー

〒261-0012 千葉県千葉市美浜区磯辺3-44-5

rs4775hirano@ybb.ne.jp

きせ すずむ: 株式会社アルトナー

〒530-0005 大阪府大阪市北区中之島3-2-18

せきぐち そうぞう: 株式会社アルトナー

〒530-0005 大阪府大阪市北区中之島3-2-18

おくさか かずや: 株式会社アルトナー

〒530-0005 大阪府大阪市北区中之島3-2-18

あらかき つとむ: 筑波技術大学名誉教授

〒376-0011 群馬県桐生市相生町5丁目44-26