

JIS B 0001:2019 機械製図の解説記事について

－解説記事の論理不足と規定の誤りを正すのは誰か（その1）－

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：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。しかしながら、改正規格には、製図則の不適格な使い方が散見される。

特に教育界への影響は、見過ごすことはできない。このままでは、授業で間違っただけを教えることになる。

一方、企業では社内規格が整備されていることから問題は無いが、製図関連の国家試験・検定は、ダブルスタンダードが疑われる状況である。

本報は、負の連鎖に陥った改正機械製図の誤りの根幹はどこに存在するのかについて論じる。ここでは、その1として、解説記事の論理不足と規定の誤りを正すのは誰かについて述べる。

キーワード：設計・製図教育／解説記事と記事の誤り／ダブルスタンダード／著作権法／DTPD(3D製図)

1. はじめに

JIS B 0001 機械製図は1958年に制定され、その後の改正（6回）を経て、今日まで約60年間使われてきた利便性に優れかつ有用性の高い規格である。この規格が、2019年に改正された。しかしながら、改正規格には、製図則の不適格な使い方が散見される。

特に教育界への影響は、見過ごすことはできない。学生・生徒たちは規格を信奉して白紙から勉強する。授業はB 0001に沿った教科書で進めることが多い。このままでは、授業で間違っただけを教えることになる。

一方、企業では社内規格が詳細に整備されていることから問題は無いが、製図関連の国家試験・検定は、ダブルスタンダードが疑われる状況である。このことは大変深刻である。

しかし、著者らの立場で対応できる選択肢は多くない。例えば、受験者が不利にならないように、正誤表の発行や緊急の規格改正など、ダブルスタンダードを回避する日本規格協会への請願などしか思いつかない。（以降、JSA(Japanese Standards Association)と記す）ただし、近々のJSAの対応は、規格の正誤表の発行に難色を示すことが顕著である。ここにも問題がある。

本報は、負の連鎖に陥った改正機械製図の誤りの根幹はどこに存在するのかについて論じる。ここでは、その1として、解説記事の論理不足と規定の誤りを正すのは誰かについて述べる。

2. 解説記事に関連して

解説記事の冒頭の文章は次の通りである。

「この解説は、規格に規定・掲載した事柄を説明するもので、規格の一部ではない。この解説は、日本規格協会JSAが編集・発行するものであり、これに関する問い合わせ先はJSAである」と記されている。

また、規格には、「著作権法により無断での複製、転載等は禁止されております」と明記され、日本工業規格は著作権法で保護されている著作物であるようにされているが、日本工業規格は、工業標準化法に基づき、日本工業標準調査会の答申を受けて、主務大臣が制定した工業標準であり、国家標準の一つである。なお、現在は、工業標準化法は産業標準化法に変わり、日本工業規格は日本産業規格と名称変更されている。

著作権法第13条では、「次の各号のいずれかに該当する著作物は、この章の規定による権利の目的となることができない」ことになっている。その2号とは、

1. 憲法その他の法令。
2. 国若しくは地方公共団体の機関、独立行政法人又は地方独立行政法人が発する告示、訓令、通達その他これらに類するもの。

これらのことから、日本産業規格は著作権法第13条2号に該当し、2号の「その他これらに類するもの」で、著作権法による保護対象にはならない著作物である。よって、著作権は存在しないと判断される。なお、解説記事末尾に執筆者が記されているが、冒頭のようにJSAがその責務を果たすことになり、著作権は主張できないと判断する。

法治国家では官民共に法を遵守しなければ、国の秩序は保たれない。省庁は、率先して法を遵守すべきである。経済産業省は、第13条を遵守して、国民に規格を解放する頃合いである。

3. 今回の改正までの経緯に関して

3.1. 機械製図、製図通則、製図総則の歴史に変えて

それぞれの歴史に関しては、詳細に論じる予定なので省略する。

機械製図に必要なJISの抜粋部（以降、原典という）に、原典にはない規定や解釈が加えられたものがある。これによって、解釈の一義性が失われ、ダブルスタンダードになる。ダブルスタンダードは、あってはならない（許されない）のである¹⁾。

機械製図に必要なJISを集大成した B 0001の規定・解釈で留意するルールは、次のルールである。

ルール(1)：解釈の一義性を保つために、新たな規定や解釈を原典に加えない。

ルール(2)：JIS化されていない他国の規格を用いない。

ルール(3)：B 0001とは別体系とみなされるCAD製図などを適用しない。

3.2. 今回の改正の趣旨に関して

2010 年改正における観点および今回の改正の経緯については、本報から論旨が外れるので省略している。ここで、今回の改正の趣旨を引用する。

「2010 年に第 6 版が発行された後、2015 年の定期見直しでは確認としていたが、改正以来、経済産業省（日本工業標準調査会）又は一般財団法人日本規格協会を経由して原案作成委員会に、B 0001 の利用者から様々な質問及び要望が寄せられていた。

また、旧規格の改正の下準備として、2016 年度の ISO/TC 10 国内委員会、ISO/TC 213 国内委員会及び B 0060 “デジタル製品技術文書情報” シリーズ原案作成委員会の活動の中で、関係者から改正点・問題点などを収集した。そこで集まった主な意見は、

◇校正ミスと思われる幾つかの明らかな間違いを修正したい。

◇現行の内容に加えて、CAD を用いた場合を考慮した規定も追加したい。

◇見映えを考慮した図例になるよう改善したい。

◇製図に関わる最新の ISO 規格又は ASME 規格の規定も、慎重に審議し、採用できるものは導入したい。

◇図面における注記など、従来からの日本語に加えて、国際化の観点から英語表現も許容する図例を追加したい。

などであり、それらの具体的な修正内容も示されていた。そこで、利用者及び委員会からの意見を踏まえ、B 0001 を、第 7 版として改正することとした。」と記されている。（以降省略）。

3.3. 理解できない記述

1) 原案作成委員会の存在。

原案作成委員会は委員会終了後に解散している。既存の委員が残存しているとは考えられない。

2) 質問及び要望が寄せられていた。

誤りの訂正を請願しても、無しの飛躍にすることが、JSA の事なかれ主義の体質であり、克明に残すなどは信じられない。

3) 旧規格の改正の下準備とは。

原案作成委員会はこの時点では構成されていない。誰がその準備を行うのであろうか。

4) 製図則を逸脱した主な意見。

例えば、

- ・CAD を用いた場合を考慮した規定。

- ・ASME 規格の規定も、できるものは導入したい。

- ・英語表現も許容する図例を追加したい。

JIS は日本産業規格である。困った問題であるが、これが現状である。

4. 審議中に特に問題になった事項に関して

4.1. 審議中に特に問題になった事項

前述の背景を踏まえて、JIS 原案作成分科会では、解説表 1 に示す観点の改正方針を取った（本報では表を用いない）。

以下、留意する観点、内容、一数值は留意する観点（目的）に該当する内容の数を筆者らが集計した項目数である。

◇規格の容易な理解：本文の理解を深めるための図例の追加、修正など—3 4

◇誤記訂正：間違った指示方法の修正など—2 9

◇規格内容の明確化：本文の説明には不要な、別の箇条、細別箇条の内容などは極力、図例に含まない—1

◇利便性の向上：図例のバリエーションを増やすことで、図面の作成、利用に役立てる—3

◇製図の能率向上：製図の時間短縮につながる指示方法など。現状のCAD の能力で作図可能な指示方法も採用する—2 1

◇国際性：ISO 規格との整合を図る—1 4

◇規格の一貫性：規格内及び他の規格と内容を合わせる、数値を用いるなど—3 2

◇話法の一貫性：図の題名の付け方を規格内で統一する、常用漢字表に従った漢字を採用するなど—9 6

◇明瞭さ：図形、図面指示などを見やすくする—2 3

◇解釈の一義性：曖昧な解釈が生じないようにする。

特に、理論的に正確な寸法であるべき寸法—16

◇不適切な用語修正：常用漢字表に従った漢字を採用する—0

◇部品形状の改善：組立・製造が困難と思われる特定の部品形状を改良するなど—0

4.2. 訂正・削除を要する項目と追加項目など

1) 語法の一貫性.

語法の一様性の間違いである.

2) 留意する観点の項目.

不適切な用語修正と部品形状の改善は、該当する内容項目がないので削除する.

3) 追加すべき観点.

留意する観点（目的）の中に、「現状技術を考慮」が1項目あるので追加する.

5. 誤りを正すのは誰か

B 0001:2019 の改定作業が開始されたのは2017年4月以降である. 同年にB 0060-4:2017 デジタル製品技術文書情報-第4部:3DAモデルにおける表示要求事項の指示方法-寸法及び公差が制定されている. 3D製図規格とも言われている. この規格は、第1部から第10部までの構成であり、現在、第4部まで発行されている. 今後、第10部までが制定される.

問題になるのは、B 0060-4:2017 に使用されている図がB 0001:2010 の図ではなく、B 0001:2019 の図であることである. 摩訶不思議なことにB0001:2019 の引用規格の項目にB 0060 デジタル製品技術文書情報は明記されていないのである.

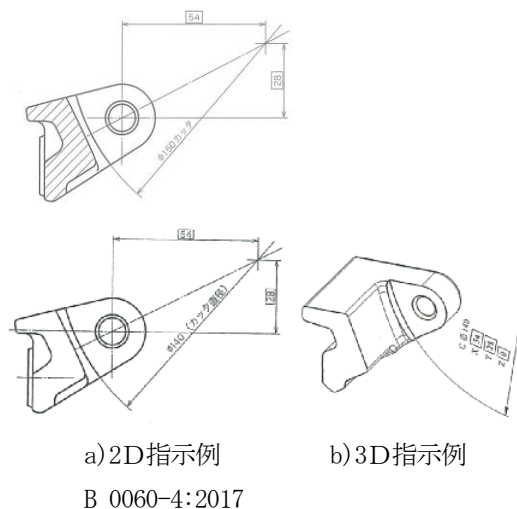


図1 使用する工具サイズの図示例
(B 0001:2019 図1 p2)

誰がこのようなことを意図したのだろうか. 使用されている97図（全図数は104図）は多少手を加えているが、B0001:2019の図が大多数である.

ここで明確なことは、誤りを認めて、訂正の正誤表を発行するのはJSAである. 一つの誤りがドミノ式に別の誤りを引き起こさないように、負の連鎖を断ち切ることである.

6. 誤りを正して教育するために

誤り正して教育するための参考として、製図則を逸脱した図、誤りのある図の一部を図1～図7に示す.

(指示例: B 0060:2017 図示例: B 0001)

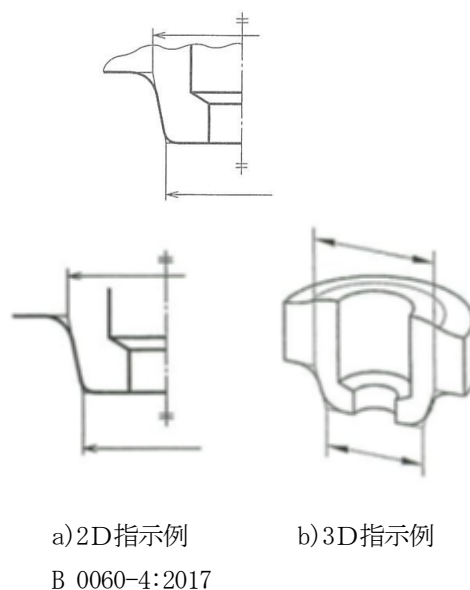
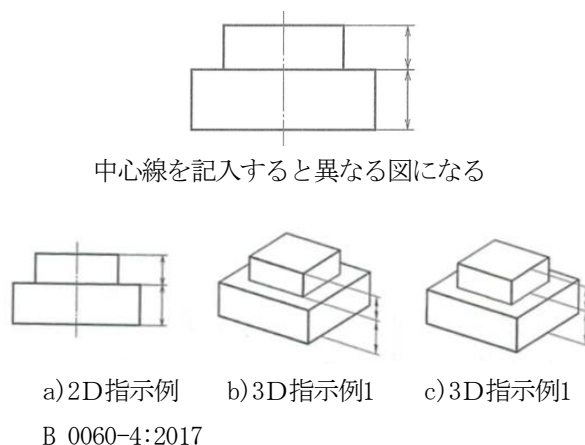
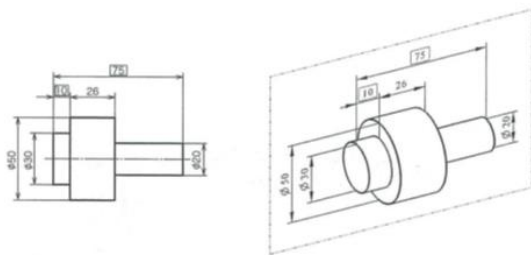


図2 丸み又は面取り部からの寸法補助線の図示例
(B 0001:2019 図98 p49)



b), c)の形状を要求するならば、B 0060-4:2017の中心線は、描いてはいけない

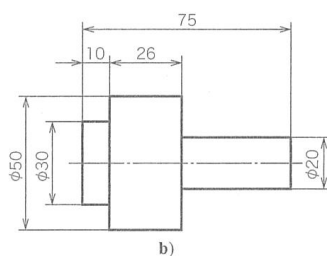
図3 直列寸法の図示例
(B 0001:2019 図104 p51)



a) 2D指示例

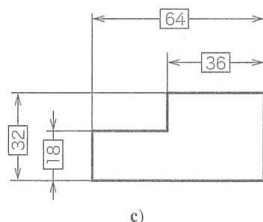
b) 3D指示例

B 0060-4:2017



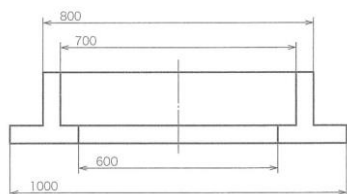
どちらを要求しますか。

図4 水平方向及び垂直方向の寸法数値の図示例
(B 0001:2019 図111 p53)

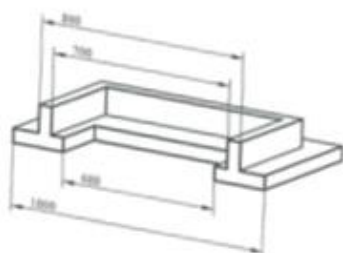


ASME規格の規定も、できるものは導入したい例
製図則に反している

図5 水平方向及び垂直方向の寸法数値の図示例
(B 0001:2019 図111 p53)



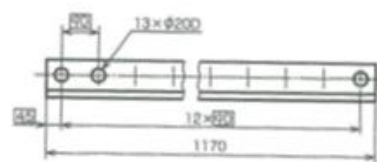
下図を要求するならば中心線を描いてはならない。



b) 3D指示例 B 0060-4:2017

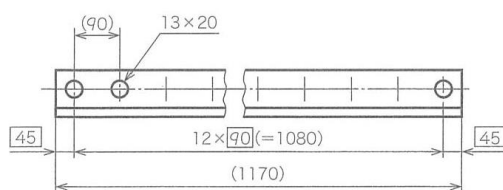
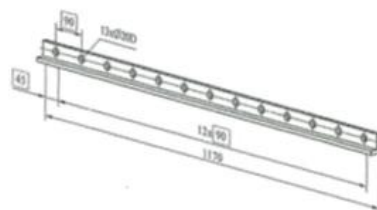
図6 寸法線が長い場合の図示例
(B 0001:2019 図118 p55)

a) 2D指示例



b) 3D指示例

B 0060-4:2017



明らかに誤りの図である。

図7 一群の同一寸法の図示例
(B 0001:2019 図161 p69)

7. おわりに

製図則ルールからの逸脱、解説記事に見られる間違いは、JSAが対応することを期待したい。しかしながら、近々のJSAの対応は、規格の正誤表の発行に難色を示すことが顕著である。それがJSAのお家芸なのであろう。

重ねて、負の連鎖を断ち切ろうではないかと提案する。

参考文献

1) 塚田忠夫, 桑田浩志, 平野重雄: JIS B 0401-1, -2, 0420-1:2016 の用語に真つ当な回帰を, 設計工学, Vol. 54, No. 12 (2019) 823.

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44-2