

B 0001:2019 機械製図の教育方法の一事例

(第3報. JIS B 0001の図示例とJIS B 0060-4の指示例について)

B 0001: 2019 Technical Drawings for Mechanical Engineering for An Example of Educational Method

(Part 3. Examples of JIS B 0001 illustrations and JIS B 0060-4 instructions)

○平野 重雄	(名, 東京都市大学 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 SEKIGUCHI)
奥坂 一也	(正, 株式会社アルトナー Kazuya OKUSAKA)
荒木 勉	(正, 筑波技術大学 Tsutomu ARAKI)
竹之内和樹	(正, 九州大学 Kazuki TAKENOUCHI)

1 はじめに

利便性に優れかつ有用性の高い規格である B 0001 : 機械製図が, 2019 年に改正された. しかし, 改正規格は用語の間違い・製図ルール of 誤用と例外的事項があり, 解説記事を熟読しても真意は不明確などが見られると諸学会誌で論述し, 学術講演会などで実例を挙げて講演したが, それらに関して様々なご意見・感想・要望などを頂戴した^{1), 2)}.

本報は, 日本設計工学会東海支部令和 3 年度研究発表講演会 (開催日 2022 年 3 月 2 日) において, 「B 0001:2019 機械製図の図示例に関する一考察」³⁾ を発表した際, 講演内容に関して設計者ならびに教員, 院生諸君の方々から質問とご意見を戴いたことに対する回答概要などを述べる.

2 貴重な質問とご意見

B 0001:2019 機械製図の図示例は, 基本的には改正前(2010 年第 6 版)の図例が用いられているが, 大半は B 0060-3:2017 デジタル製品技術文書情報-第 3 部: 3 DA モデルにおける設計モデルの表し方ならびに B 0060-4:2017 デジタル製品技術文書情報-第 4 部: 3 DA モデルにおける表示要求事項の指示方法-寸法及び公差の指示例が図示例とされて用いられている.

ここでは, 機械製図の図示例に関わる質問と意見などの一部を記す (順不同) .

- ・図示例で問題点がある場合は, 具体的に正しい説明をしていただくと親切です: 設計者, 教員.
- ・図示例の寸法記入法に問題があるならば, その図示例を指摘してください: 設計者, 教員, 院生.
- ・正しい図示例を示すべきである: 設計者, 教員.

- ・規格の具体的な問題点, 誤りに, 焦点を移したほう有用と思います: 設計者, 教員.
- ・図示例と指示例はどこが違うのですか: 院生.
- ・「これに従うこと」「これに準じること」などの明確なサポート記事 (解説を含む) をお願いします: 設計者, 教員.

3 機械製図の図示例について

規格の解説によると, 改正の趣旨に関して「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 (一部分のみ記載) は, 一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.

一見映えを考慮した図例になるよう改善したい. 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) .

さらに, B 0060-3 デジタル製品技術文書情報-第 3 部, B 0060-4 デジタル製品技術文書情報-第 4 部の原案作成委員会関係者などから, 「使用している図の指示例は, B 0001:2010 を参考に 2 D 指示例, 3 D 指示例を作成している」とお聞きした.

規格を精査すると, 当然のことながら紛れもなく旧規格 (B 0001:2010) であった. この事実から判断す

ると B 0001:2019 機械製図規格に使用された図示例の大半が B 0060-4:2017 の指示例であった（一部 B 0060-3:2017 の指示例）。図示例と指示例の呼び方の漢字が違うのみで図示例は同じである。また、指示例の図を多数引用しているのに、B 0001:2019 における引用規格には、B 0060-3:2017、B 0060-4:2017 の規格名は明記されていない。

B 0001:2019 機械製図で示されている図の総数は 197 図である。図に使われている用語（名称、呼び方など）を分類すると、・図 2 コントロール半径など：15 図、・使用例、省略例、指示例など：14 図、・例、. の例、. の例 1 など：28 図、・図示例：106 図、・その他：34 図の内訳となる。

4 機械製図の図示例についての回答

質問された方々には、それぞれ該当する正しい図を添付し説明文を記し、ご理解をいただいている。ここでは、その一例を記す。なお、図の番号にアンダーラインが記されている図は、規格の図の番号である。

4.1 B 0060-3:2017 に関して

1. 4.8 隣接部分：隣接した別の設計モデルを色又は諧調を変えて指示した例を、図 7 に示す。とされているが、図 1 に示すように、a) 2D 指示例と b) 3D 指示例が異なる形状の描き方になっている。規格の指示例である。丁寧に描くべきである。

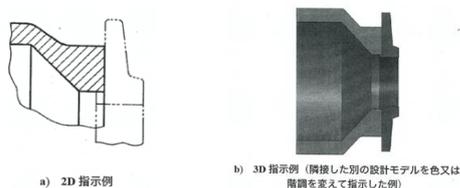


図 1 隣接部分の指示例

2. 図 2 に示す、附属書 A の、図 A4-連続した三つの切断面による断面例は、B 0001:2010 の図ではない。これは解説 4 の規定項目の内容、c) 断面についての規定によっている。a) 2D 指示例の図は誤りである。

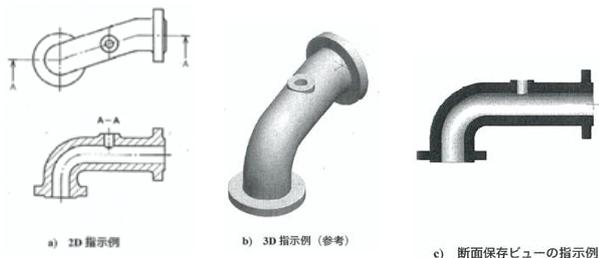


図 2 連続した三つの切断面による断面例

4.2 B 0060-4:2017 に関して

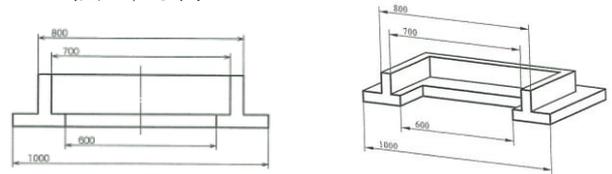
図 3～図 5 は、指示例の一例で誤りの図を示したものである。



2 D 指示例

3 D 指示例

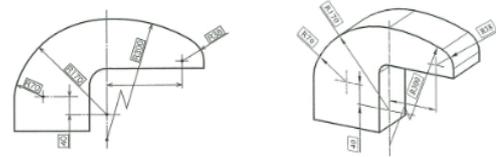
図 3 図 27一寸法数値を寸法線の交わらない箇所に記入する例



2 D 指示例

3 D 指示例

図 4 図 29一寸法線が長い場合の例



2 D 指示例

3 D 指示例

図 5 図 66一曲線の表し方の例 1

図は省略するが、図 70 一群の同一寸法の指示例も誤りである(以下諸略)。

規格は、現実を対象にした事実認識であり、次代の可能性を導き出すために存在する。製図規格において、伝えられる情報の中に事実ではないもの、誤りのあるものが多くなっているとすれば、発せられた真意、根拠を丁寧に確かめなければならない。

5 おわりに

生産拠点の海外シフトなど、国際的になる企業活動の中で、製図の果たす役割はますます重要となり増大している。製図は、全ての技術の基本である。

参考文献

- 1) 平野重雄, 喜瀬晋, 関口相三, 奥坂一也, 荒木勉, B 0001:2019 機械製図の教育方法の一事例 (第 1 報. 読者の声に応えて), 日本設計工学会 2021 年度春季大会研究発表講演会, (2021 年) .
- 2) 平野重雄, 喜瀬晋, 関口相三, 奥坂一也, 荒木勉, 竹之内和樹 : B 0001:2019 機械製図の教育方法の一事例 (第 2 報. 理論的に正確な寸法に関する設計者と学生の声), 日本設計工学会 2022 年度春季大会研究発表講演会, (2022 年) .
- 3) 平野重雄, 喜瀬 晋, 関口相三, 奥坂一也, 荒木 勉, 竹之内和樹 : B 0001:2019 機械製図の図示例に関する一考察, 日本設計工学会東海支部令和 3 年度研究発表講演会 (2022) .