

第5版に際して

「JIS 機械製図の基礎と演習：第4版」が出版されたのは2003年11月である。2000年頃からJISの大きな改正が行われたが、本書（第4版）に十分に反映はされなかった。さらにJISの製図に関する規格は2010年以降、さらに大きく変わった。それに伴い本書も改訂を行うこととなった。主な改正点は次のとおりである。

第9章 寸法：

JIS製図は2010年に寸法記入時における大幅な変更を行っている。例えば「コントロール半径CRの記号」、「円弧記入方法」「ざぐり、又は深さの記号」「皿ざぐり記号」「重複寸法の記載」が追加されているので修正と改正を行った。

第11章 寸法公差とはめあい：

JIS B 0401-1,2：2016では寸法公差はサイズ公差に変更となり、その他、基本寸法は図示サイズなどに変更されている。JIS Z 8318：2013ではまだ寸法はサイズなどのように改正されていないが、本書ではJIS B 0401の記述に従った。

第13章 表面粗さ、表面うねり及び面の肌の表示方法：

2001年にJIS B 0601「製品の幾何特性仕様（GPS）—表面性状：輪郭曲線方式—用語、定義及び表面性状パラメータ」では、表面粗さ、表面うねり及び面の肌の表示方法を「表面性状」と名称を改め、表面性状パラメータが改正された。また2013年にはさらに改正が行われた。JIS B 0031「製品の幾何特性仕様（GPS）—表面性状の図示方法」は2003年に改正が行われた。算術平均の表し方としては、算術平均粗さを Ra 、算術平均うねりを Wa 、断面曲線の算術平均高さを Pa として用いるように改められ、表面粗さでよく用いられるパラメータとして、高さ方向での表面粗さについては「最大高さ粗さ Rz 」

「算術平均粗さ Ra 」, 「二乗平均粗さ Rq 」が使用される。また, 横方向での粗さパラメータとして「粗さ曲線要素の平均長さ粗さ RSm 」, 複合パラメータとしては, 「粗さ曲線の負荷長さ率 $Rmr(c)$ 」などが定義された。従来の十点平均粗さ Rz の記号はこの改正によって最大高さを表すこととなり, そのため従来の十点平均粗さは Rz_{JIS} として残すことになった。

表面仕上げ記号にも節目が粒子状のくぼみ, 無方向又は粒子状の突起を表す記号として P が追加された。また, 表面性状に最大値ルール他に 16%ルールが適用される。その他, 変更箇所が多数あり, この第13章はJIS規格を基に新規に書き改めた。

第14章 材料記号:

JISの最新版では材料記号について2000年から2016年に改正があり, 多数の材料が規定に含まれ新規に追加された。第5版ではその記述を追記した。

第15章 ねじの設計:

ねじの製図においては, 規定から削除されたものもあり, JIS B 1051「炭素鋼及び合金鋼製締結部品の機械的性質—強度区分を規定したボルト, 小ねじ及び植込みボルト—並目ねじ及び細目ねじ」は従来の2000年版から2014年に改正された。2001年にはJIS B 1015「おねじ部品用ヘキサロピュラ穴」が制定され2008年にはISOの改正に伴ってさらに2018年版として改正されている。2018年には2004年に制定されたJIS B 1107「ヘキサロピュラ穴付き小ねじ」, 2015年にJIS B 1136「ヘキサロピュラ穴付きボルト」が改正されている。このため本書では第4版になかったヘキサロピュラ頭を追加した。また, JIS B 1189のフランジ付き六角ボルトは1977年に制定されたが2015年に改正されたので, 多く使用されているフランジ付き六角ボルトも追加した。JIS B 0216「メートル台形ねじ」は2013年に廃止され, 同年JIS B 0216-1~3及びJIS B 0217-1~2として制定されているので第28章「付表」に掲載した。

第16章 歯車の製図:

歯車の製図はJIS規格の改正はないが, 読者に理解されやすいように一部追加記述を行った。

第17章 溶接記号：

JIS B 3021「溶接記号」は2016年に改正された。「スポット溶接及びシーム溶接の記号」が従来とは異なる表記となった。また、裏波溶接記号、止端記号等を追加し第4版を大きく改正した。

第28章 付表：

付表6のJIS B 0216の「メートル台形ねじ」は2013年に細部が変更された。付表7の「六角ボルト」、付表8「植込みボルト」も規格が若干変更された。付表18の「平座金」は表示に Ra 記号が追加となった。これまで本書に記載がなかった「ヘキサロピュラ頭」のボルトは多く使用されているので第15章と同様に追加した。また「フランジ形固定軸継手」を追加し、多く使用されているフランジ付き六角ボルトも追加した。

以上のように多くの項目の規定が変更となり、上記に記さなかった他の章に関しても細かな箇所を改正し、この度本書の改訂版を発行することになった。いろいろとアドバイスを頂いた共立出版(株)の瀬水勝良氏及び関係各位に厚くお礼を述べる。

2018年8月

武田信之

はじめに

製図を学ぶことは、新しい知識や記号でもって、ある立場より、一つのものをもとめてゆくこととか、また、ある一つのものに関して、その構造、加工、機能などについて情報をよみとり、それを具体化してゆく姿勢を育てることである。

機械製図は、機械関係技術者にとっては日常の言葉と同じであって、機械関係の技術者を志すものは、少なくとも JIS 規格に基づく機械製図法を十分理解し、図面を正しく判読する力を養うとともに、正確に、迅速かつ美しく図面を描く技術を身につけておくことが大切である。

しかし、実際に役立つ図面を描くためには、単に機械製図法に関する規格を理解し、図面を描く技術を習得しておくのみでは不十分であって、機械観ともいえるような関連する広範囲な知識を修めていなければならない。

本書は、機械製図を初めて学ぶ人を対象として、主に次の方向でまとめたものである。

- (1) 機械製図に関する JIS 規格を中心にし、できるだけ多くの図例をあげて説明し、また図例は実際に役立つ図とするために、機械加工を考慮して描かれている。
- (2) JIS 規格の図の模写にとどめず、独自に作成した図例を多く採用した。
- (3) 製図法の理解を一層深め、実力を身につけるようにするために、独自に作成した演習問題及び製図例を多く載せた。
- (4) 各項目はできるだけ一頁にまとめるようにした。
- (5) 設計・製図に役立つために、比較的多く使用される機械要素などの JIS 規格（抜粋）を付表にまとめた。
- (6) 索引に英語を記載した。

なお執筆にあたっては、多くの著書を参考にさせて頂いたことを記し、ここに、深く感謝の意を表す。また、チェーンブロックの図面をご提供いただいた象印チェンブロック(株)及び本書の刊行にあたり特別の配慮をいただいた、共立出版(株)の各位に厚くお礼申し上げます。

1983年4月

著 者