

引用および参考文献

bibliography and references

1章 機械設計の基礎

- 1) 富田信之：設計工学, vol.28, No.3, 119, 1993.
- 2) 塚田忠夫ほか：機械設計法, 機械工学入門講座 7, 森北出版, 1999.

2章 機械材料と強度および安全率

- 1) 清水茂夫：転がり機械要素と機械構造用材料に対する P-S-N カーブと信頼性 - 新データ解析モデルの提案 -, 明治大学科学技術研究所紀要 41 (2), 11-20, 2002.
- 2) 金属材料技術研究所 (現文部科学省材料・物質研究機構)：金材研疲れデータシート資料 1, JIS 機械構造用炭素鋼, クロム鋼及びクロムモリブデン鋼の機械的性質と疲れ特性, 1981.
- 3) 井澤實：機械設計工学, 理工学社, 1982.
- 4) M. F. Spotts : *Design of Machine Elements*, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J. 0763, 107-110, 1985.
- 5) G. Sines, J. L. Waisman (eds.) : *Metal Fatigue*, McGraw-Hill, New York, 1959.
- 6) S. P. ティモシェンコ / 最上武雄 (監訳)・川口昌宏 (訳) : 材料力学史, 鹿島出版会, 1974.
- 7) 日本機械学会 : 統計的疲労試験方法, JSMES 002, 9, 1981.
- 8) Bernard J. Hamrock, Bo Jacobson, Steven R. Schmid : *Fundamental of Machine Elements*, McGraw-Hill International ed., 237, 1999.
- 9) 林紀行・富坂兼嗣・平賀英資 : 機械設計法, 森北出版, 1993.
- 10) 日本機械学会 (編) : 金属材料 (疲労強度の設計資料 II), 日本機械学会, 1982.
- 11) 編集委員会 (編) : 機械設計便覧 (第 3 版), 丸善, 1992.
- 12) 益子正巳 : 機械設計 (増訂改版), 養賢堂, 1998.

3章 締結・接合要素

- 1) 山本晃：ねじ締結の原理と設計，養賢堂，1995.
- 2) 日本機械学会（編）：機械実用便覧（改訂第6版），1990.

4章 軸系要素

- 1) 三木プーリ（株）：ETP プッシュカタログ
- 2) NTN（株）：等速ジョイントカタログ
- 3) 神鋼電機（株）：電磁クラッチ／プレーキカタログ
- 4) 益子正巳：機械設計，養賢堂，1960.
- 5) 石原康正：機械要素設計法，養賢堂，1989.
- 6) 星川文雄：ベアリングエンジニア（52）12，1986.

5章 軸受・案内要素

- 1) 山崎慎一：日本ガスタービン学会誌，28-3，252，2000.
- 2) 山形豊・樋口俊郎：第18回日本国際工作機械見本市資料.
- 3) 清水茂夫：直動転がり案内要素の動負荷容量，廣濟堂印刷，1999.
- 4) 清水茂夫：直動玉軸受の信頼性解析，精密工学会誌，56（9），1665-1670，1990.
- 5) 日本機械学会（編）：機械工学便覧，B1，日本機械学会，1985.
- 6) NTN（株）カタログ
- 7) 日本精工（株）カタログ
- 8) （株）ジェイテクトカタログ
- 9) 日本工業規格：JIS B 1518

6章 動力伝達要素

- 1) 両角宗晴：遊星歯車と差動歯車の設計計算法，産経出版社，1984.
- 2) 下田博一：ボールねじの設計解析（4），設計工学，28-12，513，1993.
- 3) H. Hertz：*Journal für die reine und angewandte Mathematik*，Bdd. 92，Heft 2，156，1881.
- 4) 曾田範宗：軸受，岩波全書，116，1977.
- 5) THK（株）カタログ

7章 不等速運動機構

- 1) 日本機械学会（編）：機構学－機械の仕組みと運動（JSME テキストシリーズ），日本機械学会，2007.
- 2) 岩附信行：リンク機構の運動学解析と動力学解析，機械設計，46-8，日刊工業新聞社，2002.
- 3) 日本カム工業会（編）：カム機構ハンドブック，日本カム工業会，2001.

8章 アクチュエータ

- 1) 宮入庄太（監修）：アクチュエータ実用事典，フジ・テクノシステム，1988.
- 2) 武藤高義：アクチュエータの駆動と制御（メカトロニクス教科書シリーズ），コロナ社，1992.
- 3) 内田隆裕：なるほどナットク！モーターがわかる本，オーム社，2000.
- 4) 桂井誠（監修）：ハンディブック電気，オーム社，1996.
- 5) 安川電機カタログ（2002）
- 6) 電気学会（編）：小形モータ，コロナ社，1991.
- 7) NEC トーキン（株）カタログ

9章 機械システムの設計

- 1) 日本精工（株）：精機製品カタログ No.3159 a
- 2) 三木ブーリ（株）：総合カタログ 006 C

索引

index

[英字]

coupler_point 254
crank_input 251
Gauss の消去法 262
ISO 8
JIS 8
link_angle 254
RRR_links 253
S-N 曲線 37
V ベルト 228

[あ行]

アキシアル荷重 237
アクチュエータ 269
圧縮強さ 30
圧電アクチュエータ 273
圧力角 198, 267
穴基準はめあい 16
穴給油 177
粗さ曲線 22
アンギュラ玉軸受 146
安全率 42
板カム 263

板カム機構 262
板ばね形軸継手 123
位置公差 17
インテグラル リード予圧
241
インポリュート関数 197
インポリュート歯車 197

植込みボルト 59
うねり曲線 22
運動学解析 249
運動方程式 259
運動用送りねじ 50

円周方向バックラッシュ
204
円周溝給油 177
円すい式摩擦クラッチ
126
延性材料 30
円筒度公差 18
円板式摩擦クラッチ 126
円ピッチ 199
応力集中 34, 103
応力集中係数 34, 35

オーバサイズ ボール予圧
241
送りねじ 193
押えボルト 59
オルダム軸継手 122

[か行]

回転磁界 280
回転対偶 250
ガイドウェイ形リニア軸
受 184
角ねじ 54
重なりかみあい率 224
荷重係数 145
偏り 11
かみあい圧力角 206, 207
かみあい式クラッチ 125
かみあい率 202
関数創成機構 256
慣性モーメント 277
キー 112
機械安全 5
機械効率 239
機械材料 27, 29

機械製図 10
 幾何公差 17
 危険速度 107, 244
 基本公差 13
 基本静定格荷重 140
 基本伝動容量 233
 基本動定格荷重 140
 逆動力学解析 258
 境界潤滑 158
 強度区分 64
 許容応力 41
 許容回転数 152
 切欠き感度係数 36
 切欠き係数 34
 切下げ 209, 212
 金属ばね軸継手 121

 空気圧アクチュエータ
 271
 管用ねじ 54
 駆動アクチュエータ 312
 駆動荷重 237
 駆動トルク 259
 クラッチ 125
 クリープ 36

 計画設計 2
 傾斜平面軸受 172
 形状公差 17
 限界トルク 311
 厳正点法 256
 原動節 250

 公差域 17
 構造用圧延鋼 29

構造用炭素鋼 29
 こう配キー 112
 降伏点 30
 交流モータ 279
 国際標準化機構 8
 ゴシック アーチ溝 236
 固体潤滑 159
 固定軸継手 120
 小ねじ 60
 ゴム軸継手 121
 転がり軸受 132
 混合潤滑 158

[さ行]

サーキュラ アーク溝 236
 サイクロイド関数 265
 サイズ公差 11
 最大実体公差 20
 最大縮付け軸力 68
 最大主応力説 40
 最大せん断応力説 40
 最大高さ 22
 最大トルク 311
 最大ひずみ説 40
 サイレント チェーン 230
 座屈荷重 307
 サポート軸受 309
 三角ねじ 51, 52
 算術平均粗さ 23

 磁気軸受 131
 軸 91
 軸受 131
 軸基準はめあい 16

 軸継手 118, 310
 軸力 100
 自在軸継手 122
 姿勢公差 17
 しまりばめ 14
 縮付け係数 70
 縮付け軸力 70
 縮付けトルク 67
 斜面の原理 65
 ジャーナル軸受 175
 修正定格寿命 151
 従節 263
 十点平均粗さ 23
 出力節 259
 寿命修正係数 151
 寿命走行距離 298
 寿命の計算 292
 潤滑 293
 潤滑法 154
 順動力学解析 258
 使用係数 218
 詳細設計 3
 消費動力 167
 真円度公差 18
 真直度公差 18

 すきまばめ 14
 ステッピングモータ 283
 スプライン 112, 116
 すべり軸受 158
 スラスト軸受 133
 スリーブ形リニア玉軸受
 182
 寸法係数 219

静圧軸受 178
 正確度 11
 生産設計 3
 静止対偶 254
 脆性材料 31
 静的荷重 293
 精度 293
 精密度 11
 セレクション 112, 116
 全かみあい率 224

 総合 256
 ゾダーベルク線 39
 ゾンマーフェルト数 176

[た行]

対偶 250
 対偶作用力 259
 台形ねじ 54
 タッピングねじ 61
 ダブル ナット定圧予圧
 241
 玉荷重 238
 玉循環機構 236
 たわみ軸継手 123
 ダンカレーの式 109
 弾性限度 30
 弾性式たわみ軸継手 121
 段付き軸 103

 中間ばめ 14
 中心距離 206
 調和減速機 225
 直流モータ 275

直角度公差 19

 疲れ 37, 80
 疲れ限度 37
 疲れ寿命 139, 243, 303
 筒形軸継手 121

 定圧予圧 154
 定位置予圧 154
 定格寿命 139, 186, 293
 締結用ねじ 50
 転位係数 210
 転位歯車 210
 転位量 210
 電磁式クラッチ 127
 電動アクチュエータ 269

 等価慣性モーメント 312
 同期モータ 279
 同軸度公差 19
 等速ボール ジョイント

 122
 動的効果係数 98
 動等価荷重 144, 292
 動粘度 167
 通しボルト 58
 通しロッド 58
 とがり限界 212
 止めねじ 60
 トルク係数 68
 トルク定数 276

[な行]

内外力比 73

ナット 235
 並目ねじ 52

 日本産業規格 8
 ニュートン流体 167

 ねじ 50
 ねじ軸 235
 ねじの効率 67
 ねじの自立条件 67
 ねじ溝 235
 ねじ山 71
 ねじり剛性 104
 ねじり振動 311
 ねじりモーメント 93, 97
 ねじれ角 50
 ねじれ角 β 222
 粘性係数 167

[は行]

配列 139
 歯形 196
 歯車 196
 歯車形軸継手 121
 歯車伝動 193
 歯車の曲げ強さ 215
 はすば歯車 222
 歯付きベルト 228, 242
 バックラッシ 204
 発生トルク 277
 はめあい 11, 14, 154
 ばらつき 11
 パルス モータ 283

半径方向バックラッシュ
205

半月キー 112

ピーターソン 36

左ねじ 52

ピッチ円 199

引張り強さ 30

標準数 8

標準偏差 11

表面性状 22

平ベルト 228

比例限度 29

ピン 83

負荷トルク 277

負荷容量 173

普通公差 14

不等速運動機構 249

プラスチック歯車 215

フランジ形固定軸継手
120

振れ公差 17

ブレーキ 125

フレーキング 140

分散 11

平均荷重 292

平行キー 113

平行度公差 19

平面度公差 18

平面4節リンク機構 250

平面6節リンク機構 255

平面リンク機構 250

へたり係数Z 76

へたり量 76

ペトロフ(Petroff)の法
則 167

ヘリカル ビーム形軸継手
123

ベルト 227

ベルト幅 233

ベローズ形軸継手 123

変形エネルギー説 40

防塵 293

ボールガイド 290

ボールねじ 235, 300

保証荷重 63

細目ねじ 52

[ま行]

巻掛け伝動 191, 227

曲げ剛性 103

曲げモーメント 96, 97

摩擦角 65

摩擦駆動 193

摩擦継手 117

摩擦伝動 193

摩擦トルク 240

摩擦力 173

右ねじ 52

メートルねじ 52

面圧強さ 219

モータトルク 313

木ねじ 61

モジュール 199

[や行]

油圧アクチュエータ 270

有効径 51

有効断面積 63, 68

遊星歯車 224

誘導モータ 279

ユニファイねじ 54

ゆるみ止め 82

予圧 153, 241, 293

予張力 73

呼び番号 134

[ら行]

ラジアル軸受 133

リード 50

リード角 50

リスク 6

リスク アセスメント 7

リニア軸受 182

リベット 84

流体潤滑 158

流体潤滑軸受 164

流体潤滑理論 169

両停留カム曲線 263

両停留5次関数 264

リンク 250

リンク機構 250

レイノルズ方程式 170

レーリーの式 108

ローラ端揺動従節板カム
262

ローラチェーン 229

ローラチェーン軸継手
121

六角穴付きボルト 58

六角ナット 57

六角ボルト 57

〔著者略歴〕

吉本成香 (よしもと しげか)

- 1975年 東京理科大学理工学研究科機械工学専攻修士課程修了
東京理科大学工学部機械工学科助手
- 1986年 英国 Liverpool Polytechnic 客員研究員
- 現在 東京理科大学名誉教授
工学博士
- 専攻 機械要素, 潤滑, 精密工学

下田博一 (しもだ ひろかず)

- 1978年 明治大学大学院工学研究科機械工学専攻博士課程修了
明治大学工学部助手
- 1996年 米国 University of North Carolina 客員助教授
- 現在 明治大学理工学部教授
工学博士
- 専攻 トライボロジー, 機械要素, 転がり接触

野口昭治 (のぐち しょうじ)

- 1985年 東京工業大学大学院生産機械工学専攻修士課程修了
日本精工 (株) 入社
- 2002年 東京理科大学理工学部助教授
- 現在 東京理科大学理工学部教授
工学博士
- 専攻 トライボロジー, 転がり軸受, 精密計測

岩附信行 (いわつき のぶゆき)

- 1987年 東京工業大学大学院理工学研究科機械工学専攻博士課程修了
東京工業大学精密工学研究所助手
- 1999年 米国 Ohio State University, Stanford University 客員研究員
- 現在 東京工業大学工学院教授
工学博士
- 専攻 ロボット機構の総合・制御, 機能材料アクチュエータ, サイレント工学

清水茂夫 (しみず しげお)

- 1969年 明治大学大学院工学研究科機械工学専攻修士課程修了
芝浦油圧 (株) 入社
- 1970年 明治大学工学部実験助手
- 現在 明治大学名誉教授
工学博士
- 専攻 機械要素, 信頼性工学

- ・本書の内容に関する質問は、オーム社ホームページの「サポート」から、「お問合せ」の「書籍に関するお問合せ」をご参照いただくか、または書状にてオーム社編集局宛にお願いします。お受けできる質問は本書で紹介した内容に限らせていただきます。なお、電話での質問にはお答えできませんので、あらかじめご了承ください。
- ・万一、落丁・乱丁の場合は、送料当社負担でお取替えいたします。当社販売課宛にお送りください。
- ・本書の一部の複写複製を希望される場合は、本書扉裏を参照してください。

JCOPY <出版者著作権管理機構 委託出版物>

- ・本書籍は、理工学社から発行されていた『機械設計—機械の要素とシステムの設計—』を改訂し、第2版としてオーム社から版数を継承して発行するものです。

機械設計—機械の要素とシステムの設計—（第2版）

2006年5月20日 第1版第1刷発行
2017年11月30日 第2版第1刷発行
2024年9月15日 第2版第8刷発行

著者 吉本成香・下田博一・野口昭治・
岩附信行・清水茂夫

発行者 村上和夫

発行所 株式会社 オーム社

郵便番号 101-8460

東京都千代田区神田錦町3-1

電話 03(3233)0641(代表)

URL <https://www.ohmsha.co.jp/>

© 吉本成香・下田博一・野口昭治・岩附信行・清水茂夫 2017

印刷 精文堂印刷 製本 協栄製本
ISBN978-4-274-22145-3 Printed in Japan

● 好評既刊

初学者 のための **機械の要素** (第4版)

最新刊

真保吾一 著/長谷川達也 改訂

A5判 並製 176頁 本体 2200円【税別】

機械を構成する要素(ねじ、歯車、カム、軸受など)や、これらが実際に応用されている各種の機械、その機構についての基礎知識をまとめ、実体感が得られる写真や立体図を多用したわかりやすい解説で、独習書としても最適です。

● 機械工学入門シリーズ

機械材料入門 (第3版) A5判/232頁
佐々木雅人 著 本体 2100円【税別】

機械力学入門 (第3版) A5判/152頁
堀野正俊 著 本体 1800円【税別】

材料力学入門 (第2版) A5判/176頁
堀野正俊 著 本体 2000円【税別】

生産管理入門 (第4版) A5判/232頁
坂本碩也・細野泰彦 共著 本体 2200円【税別】

機械工学一般 (第3版) A5判/184頁
大西 清 編著 本体 1700円【税別】

機械設計入門 (第4版) A5判/256頁
大西 清 著 本体 2300円【税別】

要説 機械製図 (第3版) A5判/184頁
大西 清 著 本体 1700円【税別】

機械工作入門 小林輝夫 著 A5判/240頁
本体 2400円【税別】

流体のエネルギーと流体機械 高橋 徹 著 A5判/184頁
本体 2100円【税別】

● 電子機械入門シリーズ

メカトロニクス (第2版) A5判/248頁
鷹野英司 著 本体 2500円【税別】

【主要目次】 1章 メカトロニクス概論(メカトロニクス 電子機械 他) 2章 メカトロニクス技術の基礎(機械の機構と伝動 電子要素部品とその回路 機械制御法の基本 他) 3章 制御技術(シーケンス制御 フィードバック制御)

センサの技術 (第2版) A5判/216頁
鷹野英司・川島俊夫 共著 本体 2400円【税別】

アクチュエータの技術 鷹野英司・加藤光文 共著 A5判/176頁
本体 2300円【税別】

◎本体価格の変更、品切れが生じる場合もございますので、ご了承ください。

◎書店に商品がない場合または直接ご注文の場合は下記宛にご連絡ください。

TEL.03-3233-0643 FAX.03-3233-3440 <https://www.ohmsha.co.jp/>

● 好評既刊

機械設計技術者試験準拠 **機械設計技術者のための基礎知識**

機械設計技術者試験研究会 編

B5判 並製 392頁 本体 3600円【税別】

2024年版 **機械設計技術者試験問題集**

最新刊

日本機械設計工業会 編

B5判 並製 232頁 本体 2800円【税別】

有限要素法
解析ソフト

Ansys 工学解析入門 (第3版)

吉本・中曽根・菊池・松本 共著

B5判 /296頁

本体 3300円【税別】

基礎 機械設計工学 (第4版)

兼田楨宏・山本雄二 共著

A5判 /256頁

本体 2900円【税別】

トライボロジー (第2版)

山本雄二・兼田楨宏 共著

A5判 /272頁

本体 3300円【税別】

機械力学の基礎

堀野正俊 著

A5判 /192頁

本体 2200円【税別】

詳解 工業力学 (第2版)

入江敏博 著

A5判 /224頁

本体 2200円【税別】

総説 機械材料 (第4版)

落合 泰 著

A5判 /192頁

本体 1800円【税別】

機械工作要論 (第4版)

大西久治 著／伊藤 猛 改訂

A5判 /288頁

本体 2300円【税別】

手巻きウインチの設計 (第3版)

機械設計研究会 編

A5判 /192頁

本体 2000円【税別】

自動車工学概論 (第2版)

竹花有也 著

A5判 /232頁

本体 2400円【税別】

機械工学概論 (第3版)

草間・佐藤・一色・阿武 共著

A5判 /240頁

本体 2000円【税別】

AutoCAD LT2019 機械製図

間瀬喜夫・土肥美波子 共著

B5判 /296頁

本体 2800円【税別】

3日でわかる「AutoCAD」実務のキホン

土肥美波子 著

B5判 /152頁

本体 2000円【税別】

● 機械工学基礎講座

工業力学 (第2版)

入江敏博・山田 元 共著

A5判 /288頁

本体 2800円【税別】

機械設計工学 — 機能設計 (第2版)

井澤 實 著

A5判 /360頁

本体 3500円【税別】

機械力学 I — 線形実践振動論

井上順吉・松下修己 共著

A5判 /264頁

本体 2800円【税別】

◎本体価格の変更、品切れが生じる場合もございますので、ご了承ください。

◎書店に商品がない場合または直接ご注文の場合は下記宛にご連絡ください。

TEL.03-3233-0643 FAX.03-3233-3440 <https://www.ohmsha.co.jp/>

● 好評既刊

JIS にもとづく 標準製図法 第15全訂版

JIS B 0001 : 2019 対応。日本のモノづくりを支える、製図指導書のロングセラー。

工学博士 津村利光 関序 / 大西 清 著

A5判 上製 256頁 本体 2000円【税別】

JIS にもとづく 機械設計製図便覧 第13版

すべてのエンジニア必携。あらゆる機械の設計・製図・製作に対応。

工学博士 津村利光 関序 / 大西 清 著

B6判 上製 720頁 本体 4000円【税別】

目次

1 諸単位 2 数学 3 力学 4 材料力学 5 機械材料 6 機械設計製図者に必要な工作知識 7 幾何画法 8 締結用機械要素の設計 9 軸、軸継手およびクラッチの設計 10 軸受の設計 11 伝動用機械要素の設計 12 緩衝および制動用機械要素の設計 13 リベット継手、溶接継手の設計 14 配管および密封装置の設計 15 ジグおよび取付具の設計 16 寸法公差およびはめあい 17 機械製図 18 CAD製図 19 標準数 付録

JIS にもとづく 機械製作図集 (第8版)

最新刊

大西 清 著

B5判 並製 168頁 本体 2200円【税別】

3Dでみる メカニズム図典 見てわかる、機械を動かす「しくみ」

関口相三 / 平野重雄 編著

A5判 並製 264頁 本体 2500円【税別】

「わかったつもり」になっている、機械を動かす「しくみ」200点を厳選!

アタマの中で2次元 / 3次元を行き来することで、メカニズムを生み出す思索のヒントに!

身の回りにある機械は、各種機構の「しくみ」と、そのしくみの組合せによって動いています。本書は、機械設計に必要な各種機械要素・機構を「3Dモデリング図」と「2D図」で同一ページ上に展開し、学習者が、その「しくみ」を、より具体的な形で「見てわかる」ように構成・解説しています。機械系の学生、若手機械設計技術者におすすめです。



◎ 本体価格の変更、品切れが生じる場合もございますので、ご了承ください。

◎ 書店に商品がない場合または直接ご注文の場合は下記宛にご連絡ください。

TEL.03-3233-0643 FAX.03-3233-3440 <https://www.ohmsha.co.jp/>