

目 次

第 I 編 組立標準工具 (各種工具データ)

| | | |
|-------|----------|----|
| I-1. | ドリル | 1 |
| I-2. | リマ | 3 |
| I-3. | タッパ | 6 |
| I-4. | ダイス | 9 |
| I-5. | ハクソー | 10 |
| I-6. | ハクソーフレーム | 12 |
| I-7. | やすり | 13 |
| I-8. | 研削といし | 16 |
| I-9. | 研磨布 | 18 |
| I-10. | 研磨紙 | 19 |
| I-11. | トルクレンチ | 20 |
| I-12. | モンキレンチ | 21 |
| I-13. | スパナ | 23 |
| I-14. | めがねレンチ | 25 |
| I-15. | ソケットレンチ | 27 |
| I-16. | ペンチ | 29 |
| I-17. | 丸ペンチ | 30 |
| I-18. | 強力ニッパ | 31 |
| I-19. | ラジオペンチ | 33 |
| I-20. | プライヤ | 35 |
| I-21. | 各種プライヤ | 36 |
| I-22. | ねじ回し類 | 38 |
| I-23. | 各種ドライバ | 40 |
| I-24. | 万力類 | 42 |
| I-25. | 各種万力 | 44 |
| I-26. | ハンマ類 | 46 |
| I-27. | パイプレンチ | 49 |
| I-28. | パイプ万力 | 50 |
| I-29. | パイプねじ切器 | 52 |
| I-30. | パイプカッタ | 54 |
| I-31. | 手回しボール | 56 |
| I-32. | 空気グラインダ | 58 |
| I-33. | 空気ドリル | 60 |
| I-34. | 携帯用電気ドリル | 62 |
| I-35. | トーチランプ | 64 |
| I-36. | グリスガン | 65 |
| I-37. | グリスポンプ | 66 |
| I-38. | 各種油差し | 67 |
| I-39. | マイクロメータ | 69 |

| | | |
|-------|-----------------|-----|
| I-40. | マイクロメータ類 | 71 |
| I-41. | ノギス | 73 |
| I-42. | ダイヤルゲージ | 75 |
| I-43. | 精密水準器 | 78 |
| I-44. | 水準器類 | 80 |
| I-45. | 直定規 | 83 |
| I-46. | サインバー | 85 |
| I-47. | ブロックゲージ | 87 |
| I-48. | 直角定規 | 89 |
| I-49. | ジャッキ各種 | 91 |
| I-50. | チェンブロック | 94 |
| I-51. | ホイスト | 96 |
| I-52. | 半田ごて | 98 |
| I-53. | スプレーガン・エアーガン | 100 |
| I-54. | エアーハンマ/その他 | 101 |
| I-55. | 電気回転工具類 | 103 |
| I-56. | スクリューエキストラクタその他 | 106 |
| I-57. | Vブロック類 | 107 |
| I-58. | 定盤その他 | 110 |
| I-59. | 角度計測工具 | 112 |
| I-60. | シックネスゲージ類 | 115 |
| I-61. | スクリューピッチゲージ/その他 | 117 |
| I-62. | 回転計類 | 119 |
| I-63. | 温度計・圧力計 | 121 |
| I-64. | 油圧ジャッキ | 123 |

第Ⅱ編 組立治具

I 組立治具

| | | |
|-------|-----------------------------------|-----|
| Ⅱ-1. | 組立について | 125 |
| Ⅱ-2. | 組立ジグの設計について | 127 |
| Ⅱ-3. | 機械組立の心得 | 129 |
| Ⅱ-4. | 組立治具の分類と計画 | 130 |
| Ⅱ-5. | 組立治具立案のポイント | 132 |
| Ⅱ-6. | 組立治具計画のポイント 35 項目 | 134 |
| Ⅱ-7. | 締付けと変形について | 136 |
| Ⅱ-8. | 組立作業台/板金製品組立台 | 138 |
| Ⅱ-9. | 寸法精度を要求する組立治具 | 140 |
| Ⅱ-10. | ばね組立治具例 | 143 |
| Ⅱ-11. | 歯車機構組立治具例 | 146 |
| Ⅱ-12. | シャフトへの圧入治具/ブッシュ圧入治具 | 149 |
| Ⅱ-13. | ボールベアリング抜き取り治具/部品の抜き取り治具/キー抜き取り治具 | 151 |
| Ⅱ-14. | ブッシュ抜き取り治具 | 154 |
| Ⅱ-15. | 部品圧入治具 | 156 |

| | | |
|-------|------------------------------------|-----|
| Ⅱ-16. | 圧入治具例／位置決めボルトの組立 | 158 |
| Ⅱ-17. | 小径リベット治具／リベットかしめ治具 | 161 |
| Ⅱ-18. | ボルト・ナット締付け治具とゆるみ止め | 163 |
| Ⅱ-19. | 組立作業用ポジションナ類 | 165 |
| Ⅱ-20. | 組立現場の小物部品容器 | 168 |
| Ⅱ-21. | ナット締め治具例 | 171 |
| Ⅱ-22. | 駆動シャフトの組立治具 | 173 |
| Ⅱ-23. | 組立のための位置決め | 175 |
| Ⅱ-24. | パッキン類の装入治具／注油治具 | 178 |
| Ⅱ-25. | 組立用部品の位置決めとクランプについて | 180 |
| Ⅱ-26. | 組立に有役な機構 | 183 |
| Ⅱ-27. | 部品分解治具例 | 186 |
| Ⅱ-28. | 圧入治具 | 188 |
| Ⅱ-29. | ピン圧治具の例 | 190 |
| Ⅱ-30. | 両手を同時に使う組立治具の基本 | 193 |
| Ⅱ-31. | シール装入作業と治具 | 196 |
| Ⅱ-32. | ころがり軸受装着治具 | 199 |
| Ⅱ-33. | 部品圧入治具 | 202 |
| Ⅱ-34. | ナットねじ込み治具 | 204 |
| Ⅱ-35. | 加熱治具 | 206 |
| Ⅱ-36. | 冷却治具 | 209 |
| Ⅱ-37. | 植込ボルト植込工具／その他 | 211 |
| Ⅱ-38. | 組立用ホイスト類 | 214 |
| Ⅱ-39. | 組立用定盤類 | 217 |
| Ⅱ-40. | 小ねじ締付け治具 | 219 |
| Ⅱ-41. | ボールベアリング圧入治具／ピストン組立治具 | 221 |
| Ⅱ-42. | コック組立治具／パッキン装入治具／その他 | 223 |
| Ⅱ-43. | ゴミ防きの栓、キャップ／フェルトリング装着治具／ニードル軸受組立治具 | 225 |
| Ⅱ-44. | 歯車組立治具／一定寸法治具／その他 | 227 |
| Ⅱ-45. | 十字軸ニードル軸受組立治具／リング取扱い治具／チェーン装着治具 | 230 |
| Ⅱ-46. | 電気配線治具装置 | 232 |
| Ⅱ-47. | 制御盤電気配線台／その他 | 234 |
| Ⅱ-48. | 組立部品を入れる箱／その他 | 236 |
| Ⅱ-49. | 鋳込み製作組立治具 | 238 |
| Ⅱ-50. | 鋳造金型式組立方式 | 240 |
| Ⅱ-51. | 鋳込み組立治具 | 242 |
| Ⅱ-52. | 板金ねじ締め治具 | 245 |
| Ⅱ-53. | ボール入れ治具 | 247 |
| Ⅱ-54. | プレス部品の組立 | 250 |
| Ⅱ-55. | 切粉とり方法 | 252 |
| Ⅱ-56. | 油圧配管組立後の清浄 | 253 |

Ⅱ 組立治具の体系

| | | |
|------|----------|-----|
| Ⅱ-1. | 組立用ドライバ類 | 255 |
|------|----------|-----|

| | | |
|-------|-------------------------------|-----|
| Ⅱ－ 2. | 小物部品をハメ合わせる治具／小物部品を整然と並べておく治具 | 258 |
| Ⅱ－ 3. | 表面を傷つけないねじ締め治具 | 260 |
| Ⅱ－ 4. | ねじ類を一定トルクで締める治具 | 262 |
| Ⅱ－ 5. | ハメ合いのための案内治具 | 264 |
| Ⅱ－ 6. | 一定寸法圧入用治具 | 266 |
| Ⅱ－ 7. | 自由位置姿勢の作業台 | 268 |
| Ⅱ－ 8. | 治具工具つきポジションナ | 270 |
| Ⅱ－ 9. | 直角案内（保持・検査）治具 | 272 |
| Ⅱ－10. | 平行案内（保持・検査）治具 | 275 |
| Ⅱ－11. | 距離・寸法の治具 | 277 |
| Ⅱ－12. | トルクや運動力の検査治具 | 279 |
| Ⅱ－13. | 部品を傷つけない組立用治具 | 281 |
| Ⅱ－14. | 回転部品・偏心・重心・検査治具 | 282 |
| Ⅱ－15. | 水平出し治具 | 285 |
| Ⅱ－16. | スリ合わせ用治具 | 287 |
| Ⅱ－17. | キサゲ台 | 289 |
| Ⅱ－18. | 洗浄保持具 | 291 |
| Ⅱ－19. | 空気吹付け治具／給油治具 | 293 |
| Ⅱ－20. | 一定すき間締付け治具 | 295 |
| Ⅱ－21. | 加熱治具 | 298 |
| Ⅱ－22. | 冷却治具 | 300 |
| Ⅱ－23. | 一直線規準治具 | 302 |
| Ⅱ－24. | 水平面規準治具 | 304 |
| Ⅱ－25. | 修正ラッピング治具 | 306 |
| Ⅱ－26. | ひずみ取り治具 | 308 |
| Ⅱ－27. | 部品取出し装置 | 311 |
| Ⅱ－28. | 不安定部品を置いておく支持具／ひずみの出ない保持台 | 314 |
| Ⅱ－29. | 一定数の部品治具／移動できる収容台 | 316 |
| Ⅱ－30. | ゴミよけ装置 | 319 |
| Ⅱ－31. | ゴミが附着しないための治具装置 | 322 |
| Ⅱ－32. | 照明・レンズ拡大治具 | 324 |
| Ⅱ－33. | ゴミ取り・切粉とり治具 | 327 |
| Ⅱ－34. | 圧入治具 | 330 |
| Ⅱ－35. | 分解治具抜取り治具 | 332 |
| Ⅱ－36. | 現場部品加工組立治具 | 335 |
| Ⅱ－37. | 組立機械の機能・性能・測定治具装置 | 338 |
| Ⅱ－38. | 試運転治具装置 | 340 |
| Ⅱ－39. | 両手方式の組立治具 | 343 |
| Ⅱ－40. | 組立時の位置決め治具 | 345 |
| Ⅱ－41. | その他、組立機械の保存支持カバー | 347 |

第Ⅲ編 溶 接 治 具

| | | |
|-------|---------|-----|
| Ⅲ－ 1. | 溶接治具の分類 | 349 |
|-------|---------|-----|

| | | |
|-------|-----------------------|-----|
| Ⅲ－ 2. | 溶接治具の計画 | 351 |
| Ⅲ－ 3. | 溶接治具について | 352 |
| Ⅲ－ 4. | 溶接の位置決め基本 | 354 |
| Ⅲ－ 5. | 溶接位置決め治具 | 357 |
| Ⅲ－ 6. | 位置決め溶接の若干例 | 359 |
| Ⅲ－ 7. | 溶接位置決めピン | 361 |
| Ⅲ－ 8. | 溶接のための姿勢形状合わせ治具 | 363 |
| Ⅲ－ 9. | 仮付けと仮付け治具 | 365 |
| Ⅲ－10. | 拘束治具 | 367 |
| Ⅲ－11. | 溶接の支持具 | 369 |
| Ⅲ－12. | 溶接の変形と変形防止 | 372 |
| Ⅲ－13. | 変形防止治具 | 375 |
| Ⅲ－14. | 溶接用回転治具 | 377 |
| Ⅲ－15. | 簡易ポジショナ | 379 |
| Ⅲ－16. | 4個の部品溶接治具例 | 382 |
| Ⅲ－17. | 円形品溶接治具 | 383 |
| Ⅲ－18. | 大形溶接構造の治具例 | 386 |
| Ⅲ－19. | 傾いた角度の溶接治具 | 389 |
| Ⅲ－20. | 機械部品の溶接治具例 | 392 |
| Ⅲ－21. | 構造物溶接治具例 | 395 |
| Ⅲ－22. | 溶接装置部品の治具 | 398 |
| Ⅲ－23. | 溶接装置部品の溶接治具 | 401 |
| Ⅲ－24. | 配管用フランジ溶接治具 | 403 |
| Ⅲ－25. | 管の突合わせ溶接治具 | 405 |
| Ⅲ－26. | 管の溶接治具 | 407 |
| Ⅲ－27. | 低温応力除去治具装置 | 409 |
| Ⅲ－28. | 溶接板の接合位置検出技術 | 411 |
| Ⅲ－29. | 溶接部品の精度検査治具 | 414 |
| Ⅲ－30. | 溶接治具の締付け機構 | 416 |
| Ⅲ－31. | 溶接部品の狂い修正治具 | 418 |
| Ⅲ－32. | 溶接部品の漏れ検査治具 | 420 |
| Ⅲ－33. | 溶接部品の欠かん検出のアイデア | 423 |
| Ⅲ－34. | 簡易マニプレータ | 426 |
| Ⅲ－35. | 溶接治具/その他 | 428 |

第Ⅳ編 検 査 治 具

| | | |
|-------|-----------------------|-----|
| Ⅳ－ 1. | 検査治具について | 430 |
| Ⅳ－ 2. | プレス作業と検査治具 | 432 |
| Ⅳ－ 3. | 円筒・針を使った計測方法 | 434 |
| Ⅳ－ 4. | 球その他による計測方法 | 437 |
| Ⅳ－ 5. | 組立精度を検査する板ゲージ基礎 | 439 |
| Ⅳ－ 6. | 組立状態を検査する板ゲージ | 441 |
| Ⅳ－ 7. | 偏心検査治具 | 443 |

| | | |
|-------|----------------------------------|-----|
| Ⅳ－8. | 機械の回転トルク検査治具 | 445 |
| Ⅳ－9. | すき間検査治具 | 447 |
| Ⅳ－10. | Vベルト波打ち試験治具/Vベルトの張力検査治具 | 449 |
| Ⅳ－11. | Vプーリの精度検査治具 | 451 |
| Ⅳ－12. | ピストンの傾き検査治具 | 453 |
| Ⅳ－13. | 摩擦力の検査治具 | 456 |
| Ⅳ－14. | 水圧試験治具 | 459 |
| Ⅳ－15. | バルブ漏れ試験治具 | 462 |
| Ⅳ－16. | バルブ漏れ試験治具装置 | 465 |
| Ⅳ－17. | 配管の漏れ検査治具 | 468 |
| Ⅳ－18. | バルブシート漏れ試験治具 | 470 |
| Ⅳ－19. | 油圧シリンダの油漏れ検査治具/油圧機器の油漏れ検査治具 | 471 |
| Ⅳ－20. | 軸受組ガタ検査治具/機械のすべり、すき間検査治具 | 473 |
| Ⅳ－21. | ボールベアリングすき間チェック治具 | 475 |
| Ⅳ－22. | 板厚チェック治具/ピンゲージ/穴ゲージ | 477 |
| Ⅳ－23. | ベベルギヤチェック治具/その他 | 479 |
| Ⅳ－24. | 傾斜した機械部品のチェック治具/Y型機械部品のチェック治具 | 482 |
| Ⅳ－25. | 同心度の検査治具/その他 | 485 |
| Ⅳ－26. | 穴ピッチの検査治具/クランク軸精度検査治具一例 | 487 |
| Ⅳ－27. | 植込ボルトの有効径検査治具/植込精度検査治具 | 489 |
| Ⅳ－28. | 騒音点検治具/振動点検治具 | 490 |
| Ⅳ－29. | カム曲面検査治具 | 492 |
| Ⅳ－30. | チェンホイルの取付精度検査治具/圧入ピンの平行度検査治具 | 494 |
| Ⅳ－31. | 2軸の平行検査治具 | 497 |
| Ⅳ－32. | ケースの穴精度検査治具 | 500 |
| Ⅳ－33. | ユニバーサルジョイント試験治具 | 503 |
| Ⅳ－34. | 工作機械案内面検査治具 | 506 |
| Ⅳ－35. | 案内面精度検査治具/送りねじの取付け位置精度検査治具 | 509 |
| Ⅳ－36. | 油圧ポンプ検査治具 | 511 |
| Ⅳ－37. | 油圧弁調整治具/その他 | 514 |
| Ⅳ－38. | ブッシュ圧入力計測治具 | 516 |
| Ⅳ－39. | 半円軸受の同心度検査治具/その他 | 519 |
| Ⅳ－40. | 選択合わせ用検査治具 | 522 |
| Ⅳ－41. | 組立回転体の精度検査治具 | 524 |
| Ⅳ－42. | 軸受位置のピアノ線検査治具/同心度検査治具 | 527 |
| Ⅳ－43. | 二軸の組立精度検査治具 | 530 |
| Ⅳ－44. | 静的つり合い試験治具 | 533 |
| Ⅳ－45. | ばね組立治具 | 536 |
| Ⅳ－46. | スプリング強さ試験治具 | 538 |
| Ⅳ－47. | ばね組立治具 | 540 |
| Ⅳ－48. | ばねの座面直角度検査治具 | 542 |
| Ⅳ－49. | 組立シャフトのふつり合い検査治具 | 545 |
| Ⅳ－50. | 歯車ケースの穴精度検査治具 | 547 |
| Ⅳ－51. | ウォームギヤのバックラシ検査治具/ウォームギヤの当りチェック治具 | 550 |

| | | |
|-------|----------------------|-----|
| N-52. | 歯車のかみ合い状態チェック治具 | 552 |
| N-53. | 歯車の試験治具／歯車のラッピング治具 | 554 |
| N-54. | ガバリの応用／市販スケールの応用／その他 | 556 |
| N-55. | 構造物の検査治具 | 558 |
| N-56. | 機械部品検査治具 | 560 |
| N-57. | 多段シャフト検査治具 | 563 |
| N-58. | 組立前の点検治具 | 565 |
| N-59. | 電気応用計測について | 568 |
| N-60. | 水平検査治具 | 572 |
| N-61. | ストレンゲージ | 575 |
| N-62. | 接合面の傷検出／その他 | 578 |
| N-63. | 選択組み合わせ用演算技術 | 581 |
| N-64. | バラツキ部品で精密はめ合い技術 | 583 |
| N-65. | 選択演算はめ合いの方法 | 585 |
| N-66. | 組立てた見えない内部検査技術 | 587 |
| N-67. | 機械の検出技術 | 590 |
| N-68. | 組立機械の各部温度検査方法 | 593 |
| N-69. | 組立結果を短時間に判定する技術 | 596 |
| N-70. | 瞬時的の状態を計測する技術 | 599 |
| N-71. | でき高を表示する方法 | 602 |
| N-72. | 目をなるべく動かさずに知る技術 | 604 |
| N-73. | 容器の内部を検出する | 606 |
| N-74. | フィルタについて | 608 |
| N-75. | ガス成分の計測 | 610 |
| N-76. | 運動機械の時間計測 | 612 |
| N-77. | 往復運動する機械の一往復時間計測 | 614 |
| N-78. | シャッター時間の計測 | 616 |
| N-79. | 電磁リレー類の動作時間計測 | 619 |
| N-80. | 電磁弁類の動作時間計測 | 621 |
| N-81. | 移動物体の速度計測 | 623 |
| N-82. | 回転機械の速度計測 | 625 |
| N-83. | 塗料厚み検査治具 | 626 |
| N-84. | 電気回路検査治具 | 627 |

第V編 その他の治具

| | | |
|------|---------------|-----|
| V-1. | 部品持上げ治具 | 629 |
| V-2. | 板金加工治具 | 632 |
| V-3. | テーブル／治具台車／運搬車 | 634 |
| V-4. | 接着治具 | 636 |
| V-5. | 接着治具各種 | 638 |
| V-6. | スリ合わせ治具 | 640 |
| V-7. | キサゲ治具 | 643 |
| V-8. | 電気コイル巻き治具 | 645 |

| | | |
|-------|--|-----|
| V-9. | 洗 淨 治 具 | 649 |
| V-10. | 組立部品の掃除と洗浄 | 651 |
| V-11. | 管の曲げ作業治具工具 | 653 |
| V-12. | 管端の広げ治具 | 656 |
| V-13. | プラスチック管の接合工具 | 658 |
| V-14. | ビニール管ツバ返しフランジ接合治具 | 660 |
| V-15. | ハンダ付け治具 | 662 |
| V-16. | ブッシュ穴径リーマ治具/ホーミング用治具/ノックスクリュー穴あけ治具/その他 | 665 |
| V-17. | 曲り直し治具/製品への穴あけ治具/その他 | 668 |
| V-18. | 溶かし固め治具 | 670 |
| V-19. | 塗装治具/その他 | 672 |
| V-20. | 歯車の回転むら計測アイデア | 675 |
| V-21. | 人手の組立作業能率向上システム | 678 |

第Ⅵ編 一般切削治具資料

| | | |
|--------|---------------|-----|
| VI-1. | 生産の合理化について | 681 |
| VI-2. | 治具取付具の計画 | 683 |
| VI-3. | 治具取付具の設計方法 | 684 |
| VI-4. | 治具取付具の標準化 | 687 |
| VI-5. | 治具取付具要素の標準化 | 689 |
| VI-6. | 組立て方式の速成治具 | 692 |
| VI-7. | 治具について | 695 |
| VI-8. | 位置決めについての若干解説 | 698 |
| VI-9. | 締付けについての若干解説 | 700 |
| VI-10. | 取付けについて | 703 |
| VI-11. | 剛性その他の注意 | 705 |
| VI-12. | そ の 他 | 708 |

第Ⅶ編 有 役 な 治 具 資 料

| | | |
|--------|--------------|-----|
| VII-1. | 自動組立てについて | 711 |
| VII-2. | バブ研磨用治具 | 713 |
| VII-3. | ラッピング工具 | 716 |
| VII-4. | 自動化治具用機構の若干例 | 718 |
| VII-5. | サビ落とし工具類 | 720 |
| VII-6. | 金属の清浄技術 | 721 |
| VII-7. | そ の 他 | 722 |

