



# 目 次

## 第 1 編 単位・数表及び設計製図の基本

<b>1</b>	単位及び単位換算	(1-5)
1.	長サ ( $L$ ) 換算表	1
2.	面積及び ( $L^2$ & $L^3$ ) 換算表	2
3.	質量・力及び圧力換算表	3
4.	時間・速度・流量・動力換算表	4
5.	密度・仕事量及び熱量・温度換算表	5
<b>2</b>	数 表	(6-37)
1.	簡易計算表 ( $n = 1 \sim 1200$ )	6
2.	常用対数表 ( $n = 1.0 \sim 10.0$ )	30
3.	三角函数表 [ $\sin(\cos)$ の真数表]	32
4.	三角函数表 [ $\tan(\cot)$ の真数表]	35
<b>3</b>	面積・容積及び重心	(38-39)
1.	平面図形	38
2.	立体図形	39
<b>4</b>	画法及びケガキ法	(40-43)
1.	平面基本画法	40
2.	立体展開画法	42
<b>5</b>	製図の要点	(44-59)
1.	線の記入法	44
2.	製図の基本	46
3.	建築構造材料表示記号	51
4.	土木製図の記号	53
5.	製図の良否	54
6.	寸法記入法	56
7.	切断図画法	57

8.	仕上記号の記入法	58
9.	スケッチ法	59
<b>6</b>	<b>設計の要点</b>	<b>(60-70)</b>
1.	1. 鑄造法の考慮	60
2.	2. 機械工作法の考慮	63
3.	3. 溶接法の考慮	65
4.	4. 熱応力及び熱ヒズミの考慮	67
5.	5. 重力, 応力によるヒズミの考慮	68
6.	6. 組立分解法の考慮	69
7.	7. 安全の考慮	70
<b>7</b>	<b>ハメアイ</b>	<b>(71-82)</b>
1.	1. 寸法公差及びハメアイ	71
2.	2. 基準(穴と軸)のスキマとシメシロ	72
3.	3. 軸の公差及び寸法許容差	77
4.	4. 穴の公差及び寸法許容差	80
<b>第 2 編 機械類の効率及び動力損失</b>		
<b>8</b>	<b>流体輸送及び抵抗損失</b>	<b>(83-92)</b>
1.	1. ガス体及び液体の性質	83
2.	2. 各種流体の標準流速	84
3.	3. 流量, 流速及び管径計算図表	85
4.	4. ガス体及び液体の粘度線図	86
5.	5. レイノルズ数の計算図表	87
6.	6. 管内外の圧力損失	88
7.	7. 水管の圧力損失計算図表	90
8.	8. 蒸気管の圧力損失計算図表	91
9.	9. 空気(ガス)管の圧力損失計算図表	92
<b>9</b>	<b>ポンプ及び気体機の効率</b>	<b>(93-95)</b>
1.	1. ポンプの効率及び所要動力	93
2.	2. 送風機の効率及び所要動力	94

3.	圧縮機の効率及び所要動力	95
<b>10</b>	<b>輸送と運搬</b>	(96-119)
1.	ベルトコンベヤ	96
2.	プレート及びパンコンベヤ	98
3.	チェーンコンベヤ	99
4.	スクリュウコンベヤ	103
5.	バケットエレベータ	104
6.	スキップホイスト	105
7.	空気コンベヤ	106
8.	エアスライド	109
9.	索道及びケーブルクレーン	110
10.	クラブ及びツリ上げ磁石	112
11.	ショベル・ドラグラインなど	113
12.	ダンプトラック	115
13.	鉱車及びカーチップラ	116
14.	ハンドトラック	117
15.	トラック, トラクタ及びトレーラ	119
<b>11</b>	<b>機械部品の効率又は損失</b>	(120-124)
1.	軸受の摩擦損失 (図表)	120
2.	巻掛伝導装置の損失	121
3.	ネジ及び歯車の効率	122
4.	シーブ (ロープ車) の効率	124

### 第3編 応用構造力学

<b>12</b>	<b>材料の許容応力及び機械的性質</b>	(125-129)
1.	許容応力と安全率	125
2.	機械的性質	129
<b>13</b>	<b>梁及び柱</b>	(130-157)
1.	梁の一般公式	130
2.	各種断面の $A, I, Z, k$	132

3.	合成断面の $I, Z, k$ .....	135
4.	梁の計算表 .....	140
5.	平等強サの梁 .....	147
6.	移動荷重を受ける梁 .....	148
7.	連続梁 .....	149
8.	曲り梁 .....	151
9.	鉄筋コンクリート柱及び梁 .....	152
10.	短 柱 .....	153
11.	長 柱 .....	154
12.	トラスの解法 .....	156
13.	ラーメンの計算法 .....	157
<b>14.</b>	<b>平 面 板</b> .....	(158-160)
1.	正方形板及び長方形板 .....	158
2.	円板及びダ円板 .....	159
<b>15.</b>	<b>貯 ソ ウ</b> .....	(161-181)
1.	貯ソウの設計条件 .....	161
2.	側板の設計 .....	163
3.	底及び屋根の設計 .....	166
4.	貯ソウ附属物 .....	174
<b>16.</b>	<b>圧 力 容 器</b> .....	(182-195)
1.	内圧を受ける円筒胴 .....	182
2.	内圧を受ける球 .....	183
3.	内圧を受ける円スイ胴 .....	184
4.	外圧を受ける円筒胴及び球 .....	186
5.	外圧を受ける円スイ胴 .....	190
6.	円スイ体形・平鏡板とフタ板 .....	191
7.	サラ・ダ円体・半球形鏡板とフタ板 .....	193
8.	組合せ円筒及び焼パメ .....	195
<b>17.</b>	<b>軸</b> .....	(196-204)
1.	ネジリ応力及びヒズミ .....	196

2.	ネジリ・曲ゲ・引張・圧縮を受ける軸	197
3.	伝動軸	198
4.	軸受間隔	200
5.	キー溝の影響及び変径軸	201
6.	曲ゲ振動及び危険回転数	202
7.	ネジリ振動及び危険回転数動用	204
<b>18</b>	<b>バネ</b>	(205-210)
1.	バネの計算式	205
2.	コイルバネ計算図表	208
3.	サラバネ	209
4.	主要バネの構造	210
<b>19</b>	<b>回 転 体</b>	(211-212)
1.	厚サー様の円板	211
2.	回転リング (伝動用ベルト・チェーン)	212
<b>第 4 編 管 及 び 弁</b>		
<b>20</b>	<b>管フランジ</b>	(213-238)
1.	管フランジ	213
2.	JPI 管フランジ	224
3.	真空装置用管フランジ	231
4.	銅合金製管フランジ	233
5.	油圧用管フランジ	234
6.	冷凍装置用管フランジ	235
<b>21</b>	<b>管 継 手</b>	(239-255)
1.	ネジ込ミ式管継手	239
2.	突合セ溶接式管継手	244
3.	差込ミ溶接式管継手	252
4.	クイ込ミ式管継手	253
5.	硬質塩化ビニル管継手	254
<b>22</b>	<b>バルブ及びブコック</b>	(256-261)

1. 止メ弁 (ネジ込ミ式) .....256
2. 止メ弁 (フランジ付) .....257
3. 仕切弁 (スルースバルブ) .....259
4. コック .....261

## 第5編 ネジ系及びピン・リベット

- 23** ネジ ..... (262-266)
  1. 管用ネジ及びガス管 .....262
  2. 並目ネジ .....263
  3. 細目ネジ .....264
  4. ユニファインネジ .....265
  5. 台形ネジ .....266
- 24** ボルト・ナットその他 ..... (267-296)
  1. ボルトの破断引張荷重 .....267
  2. ボルト穴及び座グリの寸法 .....268
  3. 六角・四角・サラボルト .....269
  4. 六角穴付キボルト .....270
  5. ナット .....271
  6. 植込ミボルト, 基礎ボルト .....274
  7. 座金 (各種) .....275
  8. 座金組込ミボルト .....279
  9. フランジ付ボルト .....280
  10. 摩擦接合ボルト .....281
  11. チョウボルト・チョウナット .....282
  12. Tミゾ, Tミゾボルト・ナット .....283
  13. スパナ (各種) .....284
  14. 小ネジ .....287
  15. 止ネジ .....291
  16. タッピンネジ .....292
  17. 木ネジ .....296

<b>25</b>	ピン・リベット	(297-300)
1.	ピン	297
2.	冷間成形リベット	298
3.	熱間成形リベット	299
4.	セミチューブラリベット	300

## 第6編 軸系及び軸受

<b>26</b>	軸関係	(301-307)
1.	軸端(円筒)	301
2.	円スイ軸端	302
3.	キー	304
4.	切線キー及びスプライン	305
5.	軸用止メ輪	306
6.	穴用止メ輪	307
<b>27</b>	軸継手	(308-312)
1.	固定軸継手	308
2.	タワミ軸継手	309
3.	ユニバーサル軸継手	312
<b>28</b>	滑り軸受	(313-322)
1.	滑り軸受	313
2.	軸受メタルの寸法	317
3.	滑り軸受用プシュ	318
4.	焼結合油軸受	320
5.	軸受の許容面圧力	322
<b>29</b>	転がり軸受	(323-368)
1.	転がり軸受の選定	323
2.	転がり軸受の形式と特徴	325
3.	軸受荷重の算定法	327
4.	転がり軸受の設計	329
5.	基本定格荷重と許容速度	335



6.	ラジアル軸受の主要寸法	341
7.	円スイコロ軸受の寸法	344
8.	スラスト軸受の寸法	346
9.	針状コロ軸受, マグネット玉軸受の寸法	349
10.	深ミゾ玉軸受番号表	350
11.	アンギュラ玉軸受番号表	351
12.	円筒コロ軸受番号表	352
13.	自動調心玉・コロ軸受番号表	354
14.	プランマブロップ	355
15.	ユニット用軸受箱	356
16.	転がり軸受ユニット用玉軸受	363
17.	転がり軸受用止メ輪	365
18.	転がり軸受用ナット	367
<b>30</b>	給油及びシール類	(369-374)
1.	軸受の密封装置及び油切り	369
2.	グリース (オイル) カップ及びニップル	372
3.	オリング	373
<b>31</b>	漏レ防止法	(375-389)
1.	ガスケットの計算	375
2.	ガスケット面圧の標準	377
3.	カバーの設計法	380
4.	パッキン (回転軸用)	382
5.	パッキン (往復動軸用)	387
<b>第7編 巻上・動力伝達装置</b>		
<b>32</b>	フック及びワイヤロープ	(390-400)
1.	フック	390
2.	アイボルト・アイナット	391
3.	アイプレート類	392
4.	吊リング	393

5.	ワイヤロープ	395
6.	シンプル	397
7.	ワイヤクリップ	398
8.	ワイヤロープ取付連結法	399
9.	シャックル	400
<b>33</b>	<b>ベルト・チェーン</b>	<b>(401-425)</b>
1.	平ベルト伝動	401
2.	Vベルト・ベルト車の寸法	403
3.	Vベルトの長さ	404
4.	Vベルト伝動の計算	406
5.	Vベルト伝動馬力図表	414
6.	伝動用チェーン	419
7.	輪鎖(ショート・リンク・チェーン)	422
8.	運搬機用チェーン	424
<b>34</b>	<b>歯 車</b>	<b>(426-438)</b>
1.	歯車の標準寸法	426
2.	標準歯の寸法	429
3.	平歯車の強度計算	431
4.	歯車強度計算図表	433
5.	ハスバ歯車及び山形歯車	435
6.	ネジ歯車	436
7.	ウォーム歯車	437
8.	傘歯車	438
<b>35</b>	<b>フライホイール</b>	<b>(439-440)</b>
1.	フライホイールの力学	439
2.	フライホイール効果計算図表	440
<b>第 8 編 溶接及び溶接設計</b>		
<b>36</b>	<b>溶 接</b>	<b>(441-475)</b>
1.	溶接記号	441

2.	手溶接開先の形状	454
3.	自動アーク溶接	456
4.	ノズル・枝管の取付ケ	458
5.	フランジの取付ケ	464
6.	ジャケットの取付ケ	465
7.	管と管板の結合	466
8.	管板と胴の結合	467
9.	鉄骨構造の溶接継手	468
10.	溶接設計の要点	474

## 第9編 プラント設計・建設資料

<b>37</b>	プラント設計用記号	(476-507)
1.	配管図示記号	476
2.	計装用記号	479
3.	プラント機器のシンボル	491
4.	電気機械器具用シンボル	499
<b>38</b>	機械装置用基礎	(508-522)
1.	地耐力及び杭	508
2.	風圧・地震力・積雪荷重	509
3.	基礎の設計	510
4.	往復動機械の基礎	514
5.	振動の絶縁	517
6.	空気バネ	521
<b>39</b>	ハンドル類及び人体	(523-531)
1.	ハンドル・握りなど	523
2.	ハンドル車	525
3.	人の姿勢及び力	526
4.	作業台及びイス	529
5.	階段及びハシゴ	530

## 第10編 工業材料の特性

<b>40</b>	鉄と鋼	(532-546)
1.	鉄と鋼の種類	532
2.	鉄と鋼の変態	533
3.	鑄鉄	535
4.	炭素鋼	538
5.	鑄鋼	541
6.	特殊鋼	542
<b>41</b>	非鉄金属	(547-558)
1.	銅及び銅合金	547
2.	軽金属及び軽合金	552
3.	軸受用ホワイトメタル	555
4.	その他の金属及び合金	557
<b>42</b>	非金属材料	(559-573)
1.	木材	559
2.	石材及びレンガ	562
3.	セメント及びモルタル	563
4.	コンクリート	564
5.	耐火レンガ及びアスベスト	565
6.	プラスチック	566
7.	天然ゴム及び合成ゴム	570
8.	ガラス	572
9.	ナメシ皮	573
<b>43</b>	機械装置用材料	(574-589)
1.	高温用材料	574
2.	低温用金属材料	576
3.	耐食性最適材料一覧表	581
4.	耐食性特殊セメント	584
5.	パッキング用材料	586

6.	塗 料	587
----	-----	-----

## 第 11 編 工業用二次製品

<b>44</b>	金属材料の寸法及び重量	(590-618)
1.	棒 鋼	590
2.	平 鋼	591
3.	形 鋼	592
4.	軽量形鋼	599
5.	鋼板・鋼帯の標準寸法	606
6.	薄鋼板	607
7.	亜鉛鉄板	608
8.	エキスパンドメタル	609
9.	デッキプレート	610
10.	鋼 管	611
11.	角形鋼管	618
<b>45</b>	非金属材料の寸法及び重量	(619-622)
1.	紙および紙製品	619
2.	板ガラス (各種) の寸法	620
3.	水道用石綿セメント管	621

## 第 12 編 JIS 金属材料記号表

<b>46</b>	JIS 金属材料の規格	(623-711)
1.	記号別分類表	623
2.	試験片の寸法	710

