

目 次

第 1 章 機械設計の心得

1.1 標準規格 p. 1	1.4 はめあい方式 14
1.2 機械材料 1	1.5 製作方法と表面あらさ 19
1.3 許容応力および安全率 2	

第 2 章 ねじ, ボルトおよびナット

2.1 ね じ 21	2.5.1 おねじ部の強さ 26
2.2 ボルト, ナット 22	2.5.2 ねじ山の強さ, ねじ山の数 29
2.3 ねじを締付けるモーメント, ねじの効率 22	2.5.3 ボルト頭部座面およびナット 座面の大きさ 31
2.4 ボルトに作用する力 25	2.6 ボルト・ナットのゆるみ止め 32
2.5 ねじ部品の強さ 26	例 題 33

第 3 章 リベットおよび溶接継手

3.1 リベット 67	3.3 溶接継手 71
3.2 リベット継手 68	3.3.1 溶接法および溶接構造の特色 71
3.2.1 リベット継手の種類 68	3.3.2 溶接継手設計の要点 72
3.2.2 リベット継手の強さ 68	3.3.3 溶接継手の強さ 74
3.2.3 リベット継手の設計 70	例 題 77

第 4 章 圧力容器, 管および管継手

4.1 圧力容器 89	4.2 管 101
4.1.1 円筒および球かくの強さ 89	4.2.1 管および管路 101
4.1.2 圧力容器のふたの強さ 97	例 題 103

第 5 章 ば ね

5.1 ばねの種類と特長 125	5.4 重ね板ばねの設計 133
5.2 円筒形コイルばねの計算式 126	5.5 トーションバーの設計 135
5.3 円筒形コイルばねの設計 129	例 題 137

第 6 章 軸 と キ ー

6.1 軸の概括 143	6.2 軸の強さと変形の計算 144
------------------------	------------------------------

6.2.1	ねじりモーメントのみうける軸	144	6.2.6	曲げモーメントによる軸の変形	147
6.2.2	曲げモーメントのみうける軸	145	6.2.7	軸の熱膨張について	148
6.2.3	ねじりモーメントと曲げモーメントを同時にうける軸	145	6.2.8	軸の形状による応力集中	148
6.2.4	ねじりモーメントと圧縮を同時にうける軸	146	6.2.9	軸の危険速度	149
6.2.5	ねじりモーメントによる軸の変形	147	6.3	キーの概括	151
			6.4	キーの強度計算	152
				例題	154

第7章 軸継手

7.1	軸継手の種類	185	7.5	フックの自在軸継手	190
7.2	フランジ継手	185	7.6	摩擦クラッチ	191
7.3	たわみ軸継手	187		例題	193
7.4	かみあいクラッチ	188			

第8章 はずみ車

8.1	はずみ車の作用	197	8.4	はずみ車に蓄えられるエネルギー	200
8.2	はずみ車の慣性能率	199		例題	201
8.3	はずみ車の強度	200			

第9章 ブレーキ

9.1	摩擦ブレーキ	207	9.5	軸圧ブレーキ	211
9.2	ブロックブレーキ	207	9.6	ブレーキ容量	211
9.3	帯ブレーキ	209	9.7	摩擦材料	212
9.4	拡張ブレーキ	210		例題	213

第10章 ころがり軸受・すべり軸受

	ころがり軸受		10.3.2	静定格荷重	224
10.1	ころがり軸受とその種類	219	10.3.3	定格荷重に対する温度の影響	225
10.2	ころがり軸受の理論	220	10.3.4	ころがり軸受にかかる実働荷重の評価法	225
10.2.1	転動体に生ずる応力と変形	220	10.3.5	ころがり軸受の使用限界速度	228
10.2.2	玉軸受における荷重分布	222		すべり軸受	
10.3	ころがり軸受の選択	223	10.4	すべり軸受とその種類	228
10.3.1	ころがり軸受の寿命と定格荷重	223	10.5	すべり軸受の理論	229

<p>10.5.1 平面すべり軸受 229</p> <p>10.5.2 ジャーナルすべり軸受 231</p> <p>10.5.3 有限幅の修正 236</p> <p>10.5.4 静圧軸受 237</p> <p>10.6 すべり軸受の設計 238</p> <p>10.6.1 すべり軸受材料 238</p> <p>10.6.2 潤滑油の粘度の単位と その換算 240</p>	<p>10.6.3 すべり軸受の設計資料 240</p> <p>10.7 潤滑 243</p> <p>10.7.1 油潤滑法 243</p> <p>10.7.2 グリース潤滑法 244</p> <p>10.8 密封装置 244</p> <p>10.9 ころがり軸受とすべり軸受との 比較 244</p> <p style="text-align: center;">例 題 245</p>
---	--

第 11 章 歯 車 伝 動

<p>11.1 平歯車 265</p> <p>11.1.1 平歯車の性質 265</p> <p>11.1.2 標準平歯車 271</p> <p>11.1.3 転位平歯車 271</p> <p>11.1.4 歯の強度 274</p> <p>11.1.5 平歯車の伝達効率 278</p> <p>11.1.6 歯車各部の寸法 279</p> <p>11.2 はすば歯車および やまば歯車 . 280</p> <p>11.2.1 はすば歯車の性質 280</p> <p>11.2.2 標準はすば歯車 281</p> <p>11.2.3 転位はすば歯車 281</p> <p>11.2.4 はすば歯車の強度 282</p> <p>11.2.5 ねじ歯車 283</p> <p>11.3 かさ歯車 283</p> <p>11.3.1 かさ歯車の性質 283</p>	<p>11.3.2 標準かさ歯車 284</p> <p>11.3.3 転位かさ歯車 285</p> <p>11.3.4 かさ歯車の強度 286</p> <p>11.4 ウォームギヤ 287</p> <p>11.4.1 ウォームの性質 287</p> <p>11.4.2 ウォームギヤの設計 288</p> <p>11.4.3 ウォームギヤの強度 289</p> <p>11.5 歯車列 291</p> <p>11.5.1 遊星および差動歯車装置の 速比 291</p> <p>11.5.2 遊星歯車装置および差動歯車 装置の伝達効率 293</p> <p>11.5.3 変速歯車装置 294</p> <p style="text-align: center;">例 題 296</p>
---	--

第 12 章 巻 掛 伝 動

<p>12.1 巻掛伝動装置の種類と選択 . . 319</p> <p>12.2 平ベルト伝動装置 319</p> <p>12.3 V ベルト伝動装置 328</p> <p>12.4 鎖(チェーン)伝動装置 331</p>	<p>12.5 ローラチェーン伝動装置 . . . 331</p> <p>12.6 サイレントチェーン 336</p> <p>12.7 安全装置 337</p> <p style="text-align: center;">例 題 337</p>
---	---

付 表 353	
JIS 金属材料表 353	
材料力学公式表 370	
(1) 各種断面形の軸のねじり 370	

(2) 断面形の性質	371
(3) はりの図表	372
(4) 長柱の座屈	376
索引	377