

鑄物技術者と機械設計技術者のための
新版 鑄鉄の材質

第0章	前書き	中江秀雄	1
第1章	鑄鉄とは	堀江 皓	
1. 1	鑄鉄の分類		6
1. 2	鑄鉄の状態図		7
1. 3	鑄鉄の組織		12
1. 4	鑄鉄の凝固		15
1. 5	鑄鉄の溶湯処理		18
1. 6	合金元素の作用		22
第2章	鑄鉄の基本的性質	木口昭二	
2. 1	鑄鉄の強度の基本的な考え方	野口 徹	28
2. 2	片状黒鉛鑄鉄：組織と機械的性質	藤川貴朗	32
2. 3	球状黒鉛鑄鉄：組織と機械的性質	米田博幸	38
2. 4	CV 黒鉛鑄鉄	木口昭二	45
2. 5	高合金鑄鉄（含む低熱膨張材）	清水一道, 旗手 稔	50
第3章	鑄鉄の機械的性質および諸性質	野口 徹, 小松眞一郎	
3. 1	応力-ひずみ曲線とヤング率, ポアソン比	野口 徹	60
3. 2	曲げ・ねじり強さ, および切欠き等の影響	堀川紀孝	63
3. 3	低温強度と衝撃特性	旗手 稔, 信木 関	66
3. 4	破壊靱性	小松眞一郎	70
3. 5	疲労強度	清水一道	74
3. 6	摩耗特性	清水一道	78
3. 7	減衰能	趙 柏榮	82
3. 8	耐熱性, 高温特性	伊藤賢児	84
3. 9	耐食性	清水宏明	88
3. 10	切削性	平塚貞人	92
3. 11	溶接性	平塚貞人	94
3. 12	オーステンパ球状黒鉛鑄鉄	長船康裕	96
3. 13	白鑄鉄	笹栗信也	98
3. 14	可鍛鑄鉄の機械的性質	頓所政次	103
第4章	鑄鉄の物理的性質	香川明男	
4. 1	密度		112
4. 2	熱的性質		113
4. 3	電氣的性質		117
4. 4	磁氣的性質		119

第5章 鑄鉄の熱処理	平塚貞人	
5.1 概要	.....	124
5.2 焼なまし	.....	128
5.3 焼ならし	.....	129
5.4 焼入れ・焼戻し	.....	129
5.5 オーステンパ処理	.....	130
5.6 表面焼入れ	.....	133
第6章 鑄物の設計法	菅野利猛	
6.1 鑄物の設計手順	.....	138
6.2 鑄物の寸法・寸法公差・抜け勾配・縮み代	.....	141
6.3 中子	.....	145
6.4 湯口方案	.....	150
6.5 押湯・冷し金	.....	154
6.6 CAE	.....	159
第7章 残留応力：割れ，変形(反り)，焼鈍	菅野利猛	
7.1 残留応力	.....	164
7.2 残留応力の除去	.....	165
7.3 鑄物の変形(反り)	.....	166
7.4 割れ	.....	167
第8章 品質保証と検査技術	水野慎也	
8.1 組織検査法(光学顕微鏡, SEM)	.....	170
8.2 破面と組織	.....	172
8.3 非破壊検査(強度, ヤング率, 組織)	.....	174
8.4 鑄造欠陥	.....	176
第9章 鑄鉄材料の用途別応用例	石原安興	180
自動車部品：No. 1 から No. 20	.....	181
舶用部品：No. 21	.....	194
電気機械部品：No. 22	.....	195
建設機械部品：No. 23 から No. 28	.....	196
産業機械部品：No. 29 から No. 36	.....	199
金型用部品：No. 37 から No. 39	.....	204
土木用部品：No. 40 から No. 41	.....	206
配管用部品：No. 42 から No. 43	.....	208
建築用部品：No. 44 から No. 45	.....	209
景観部品：No. 46 から No. 47	.....	210
農機具用部品：No. 48	.....	211
その他：No. 49 から No. 55	.....	212
第10章 日本と世界の鑄造品の規格	野口昌彦	
10.1 日本の規格	.....	218
10.2 国際標準化機構(ISO)	.....	226
10.3 鑄鉄品のJIS/ISO/ASTM/EN比較一覧表	.....	226

第 11 章 用語解説

中江秀雄

11. 1	状態図 (平衡状態図とも言う).....	232
11. 2	共晶：亜共晶と過共晶，共晶セル	233
11. 3	デンドライト (樹枝状晶).....	233
11. 4	共析とパーライト，フェライト変態	234
11. 5	黒鉛とセメントイト (Fe_3C).....	234
11. 6	黒鉛化と黒鉛化係数	234
11. 7	炭素当量 (CE) と炭素飽和度 (Sc)	234
11. 8	黒鉛球状化剤	234
11. 9	結晶構造	235
11.10	固溶強化	236
11.11	硬さ：ブリネル(JIS Z 2243)，ピッカース(JIS Z 2244)，ロックウェル(JIS Z 2245)...	236
11.12	衝撃試験 (シャルピー衝撃試験 JIS Z 2242)	236
11.13	三次元で考える組織	237
索 引	.....	238