

目 次

第1章 基礎	7
1.1 序 説	7
1.2 応力および歪	14
1.3 材料の機械的性質	22
1.3.1 常温における性質	22
1.3.2 高温における性質	24
1.4 残留応力に関する基本の考え方	25
1.4.1 固有応力の概念	25
1.4.2 固有応力に関する基礎的考察	27
第2章 溶接による残留応力	44
2.1 残留応力の発生	44
2.1.1 残留応力の分類	44
2.1.2 残留応力の発生機構および分布	46
2.1.3 残留応力の分布例	58
2.1.4 残留応力におよぼす溶接施工法の影響	79
2.2 残留応力の測定	83
2.2.1 各種測定法の分類と適用	83
2.2.2 施緩法による残留応力測定法	86
2.2.3 国際標準残留応力測定法（グナート法）	99
2.2.4 X線廻折法による残留応力測定	103
2.3 残留応力の影響	104
2.3.1 概 説	104
2.3.2 静的強度におよぼす影響	105
2.3.3 疲労強度および脆性破壊におよぼす影響	108

2.3.4	挫屈強度におよぼす影響	113
2.3.5	振動, 腐蝕, 亀裂などにおよぼす影響	118
第3章 熔接による収縮および変形		120
3.1	収縮および変形の分類	120
3.2	横収縮(回転変形を含む)	122
3.2.1	突合せ接手の横収縮	122
3.2.2	横収縮量の熔接線方向の変化(回転変形を含む)	137
3.2.3	熔接順序が横収縮におよぼす影響	147
3.2.4	初層の特異性	155
3.2.5	隅肉接手の横収縮	156
3.3	縦 収 縮	157
3.4	曲げ形式の変形	159
3.4.1	突合せ接手の変形	159
3.4.2	隅肉接手の横曲り	166
3.4.3	縦 曲 り 変 形	176
3.5	挫屈形式の変形	181
3.6	構造物における変形	183
第4章 残留応力および変形の軽減, 緩和 ならびに匡正		186
4.1	残留応力ならびに変形の軽減	186
4.2	残留応力の緩和	187
4.2.1	概 説	187
4.2.2	応 力 焼 鈍	188
4.2.3	低温応力除去	189
4.2.4	ピーニングその他	192
4.3	変 形 の 匡 正	195