目次

1.　応力 …… 1
　1.1　表面外力と体積外力 …… 1
　1.2　応力テンソル …… 2
　1.3　6 つの独立な応力 …… 3
　1.4　応力の符号 …… 6
　【第 1 章の問題】 …… 8
2.　ひずみテンソルと工学ひずみ …… 10
　【第 2 章の問題】 …… 15
3.　座標変換 …… 18
　3.1　ベクトルの座標変換 …… 18
　3.2　応力の座標変換 …… 22
　3.3　ひずみの座標変換 …… 26
　3.4　主応力と主ひずみ …… 28
　【第 3 章の問題】 …… 31
4.　フックの法則と弾性定数 …… 33
　4.1　フックの法則 …… 33
　4.2　固体の弾性対称性と異方性材料の弾性定数 …… 34
　【第 4 章の問題】 …… 44
5.　工学弾性定数と等方体近似 …… 45
　5.1　体積弾性率と弾性コンプライアンス …… 45
　5.2　単軸応力状態とヤング率，ポアソン比，剛性率 …… 48
　5.3　単結晶体と多結晶体，弾性定数の平均化 …… 51
　【第 5 章の問題】 …… 55
6.　原子間ポテンシャルと弾性定数 …… 57

【第 6 章の問題】 …… 61
7. 平衡方程式 …… 63
【第 7 章の問題】 …… 66
8. 直交座標系と円柱座標系における諸式 …… 67
9. ひずみエネルギ …… 71
9.1 熱力学の第一法則とひずみエネルギ …… 71
9.2 ひずみエネルギ関数 …… 75
【第 9 章の問題】 …… 81
10. 仮想仕事の原理 …… 82
11. リッツ法 …… 89
11.1 エネルギ原理とリッツ法 …… 89
11.2 リッツ法の定式化 …… 92
11.3 はりの問題 …… 102
【第 11 章の問題】 …… 110
12. 補仮想仕事の原理とカスティリアーノの定理 …… 113
12.1 補仮想仕事の原理 …… 113
12.2 カスティリアーノの定理 …… 115
【第 12 章の問題】 …… 121
13. 二次元問題 …… 123
13.1 平面応力 …… 123
13.2 平面ひずみ …… 124
13.3 応力関数 …… 126
【第 13 章の問題】 …… 128
14. 円筒の問題 …… 131
14.1 座標変換 …… 131
14.2 円孔による応力集中 …… 134
14.3 円柱座標系におけるリッツ法 …… 137
【第 14 章の問題】 …… 146
【問題の解答】 …… 147
参考図書 …… 168
索引 …… 169