



目次

第1章 静的解析とSPACEの使用法

1.1 はじめに	1-1
1.2 この本の学び方	1-2
1.3 数値解析	1-2
1.4 SPACE システム概論	1-3
1.5 座標系と部材断面力について	1-7

第一部 梁理論**第2章 応力とひずみ**

2.1 はじめに	2-1
2.2 材料と力	2-1
2.2.1 軸方向応力と軸方向ひずみ	2-1
2.3.2 せん断応力とせん断ひずみ及びポアソン比	2-4
2.3.3 柱の軸剛性	2-5
2.4 例題	2-6
2.5 まとめ	2-7
2.6 問題	2-7

第3章 曲げを受ける部材の応力

3.1 はじめに	3-1
3.2 座標系	3-1
3.3 梁の軸方向応力と軸方向ひずみ	3-2
3.3.1 軸方向ひずみ	3-2
3.3.2 断面内のひずみ分布	3-2
3.3.3 応力とひずみの関係	3-4
3.3.4 断面力である軸力と曲げモーメント	3-5
3.3.5 軸力と曲げモーメントによる応力	3-7
3.4 課題	3-8
3.5 モデラーで解析モデルを作成する	3-10
3.6 数値解析を実行する	3-19

3.7 プレゼンターで結果を分析する	3-23
3.7.1 プレゼンターを起動する	3-23
3.7.2 軸力から軸方向応力を求める	3-24
3.7.3 曲げモーメントから軸方向応力を求める	3-26
3.7.4 軸力+曲げモーメントから軸方向応力を求める	3-29
3.8 ファイバー断面の応力表示方法	3-31
3.8.1 先に断面を指定する方法	3-31
3.8.2 透視図より断面を指定する方法	3-32
3.9 まとめ	3-33
3.10 問題	3-34

第4章 断面の諸量

4.1 はじめに	4-1
4.2 断面性能	4-1
4.2.1 図芯位置と断面一次モーメント	4-1
4.2.2 断面二次モーメント	4-3
4.2.3 断面係数	4-5
4.2.4 断面極二次モーメント	4-5
4.2.5 薄肉断面の断面特性	4-6
4.3 課題	4-8
4.4 モデラーで解析モデルを作成する	4-9
4.5 断面性能の検証	4-21
4.6 まとめ	4-22
4.7 問題	4-22

第5章 断面の諸量と応力分布の算定

5.1 はじめに	5-1
5.2 断面一次モーメントと図芯位置	5-1
5.3 断面二次モーメント	5-3
5.4 断面係数	5-6
5.5 課題	5-7
5.6 モデラーで解析モデルを作成する	5-8
5.7 まとめ	5-13
5.8 問題	5-13

第6章 梁のせん断応力	
6.1 はじめに	6-1
6.2 断面内のせん断応力	6-1
6.2.1 矩形断面内のせん断応力分布	6-1
6.2.2 薄肉断面で構成された断面のせん断応力分布	6-5
6.2.3 薄肉断面で構成された非対称断面におけるせん断応力 とせん断中心	6-6
6.3 モールの応力円	6-8
6.4 断面内の力の釣合	6-11
6.5 単純梁の応力解析	6-13
6.6 片持ち梁の応力解析	6-17
6.7 梁理論における仮定	6-21
6.8 課題	6-21
6.9 まとめ	6-25
6.10 問題	6-26

第7章 2方向曲げ、軸力と曲げを同時に受ける部材の応力	
7.1 はじめに	7-1
7.2 2軸応力状態の梁	7-2
7.3 座標変換によって図芯と主軸を求める	7-3
7.4 断面の核	7-5
7.5 断面内の応力状態	7-7
7.6 多軸応力状態における解析モデル	7-9
7.7 数値解析結果の分析	7-10
7.8 断面の核を求める解析モデル	7-14
7.9 断面核モデルの数値解析結果の分析	7-15
7.10 まとめ	7-19
7.11 問題	7-20

第8章 梁の微分方程式	
8.1 はじめに	8-1
8.2 曲げを受ける梁の変形	8-1
8.3 梁の釣合から得られる情報	8-5
8.4 単純梁のたわみ	8-5

8.5 曲げモーメントによる断面内の応力	8-7
8.6 代表的な断面の諸量	8-13
8.7 課題	8-14
8.8 モデラーで解析モデルを作成する	8-15
8.9 まとめ	8-18
8.10 問題	8-19

第9章 静定梁のたわみ

9.1 はじめに	9-1
9.2 中央集中荷重を受ける単純梁	9-1
9.3 等分布荷重を受ける単純梁	9-6
9.4 先端集中荷重を受ける片持ち梁	9-7
9.5 課題	9-9
9.6 モデラーで解析モデルを作成する	9-10
9.7 まとめ	9-16
9.8 問題	9-16

第10章 モールの定理による静定梁のたわみ

10.1 はじめに	10-1
10.2 モールの定理	10-1
10.3 単純梁のたわみ	10-2
10.4 片持ち梁のたわみ	10-5
10.5 課題	10-8
10.6 モデラーで解析モデルを作成する	10-9
10.6 まとめ	10-11
10.7 問題	10-11

第11章 不静定梁のたわみ

11.1 はじめに	11-1
11.2 不静定梁の変形	11-1
11.2.1 中央集中荷重を受ける両端固定梁	11-1
11.2.2 等分布荷重を受ける両端固定梁	11-4
11.3 解析モデル	11-6

11.4 解析結果の分析	11-7
11.5 まとめ	11-12
11.6 問題	11-12

第12章 不静定梁のたわみ その2

12.1 はじめに	12-1
12.2 一端固定、他端ピン支持梁	12-1
12.3 課題	12-7
12.4 解析結果の分析	12-8
12.5 まとめ	12-11
12.6 問題	12-12

第13章 複雑な不静定梁のたわみ

13.1 はじめに	13-1
13.2 複雑な梁の解析	13-1
13.2.1 片持ちで中央に支持点のある梁	13-1
13.2.2 ひじ型の骨組の解析	13-6
13.3 課題	13-10
13.4 モデラーで解析モデルを作成する	13-11
13.5 まとめ	13-17
13.6 問題	13-18

第14章 部材の座屈

14.1 はじめに	14-1
14.2 Euler 座屈（長柱の弾性座屈）	14-1
14.3 座屈長さ	14-6
14.4 初期変位と残留応力	14-7
14.5 許容座屈応力	14-8
14.6 モデラーで解析モデルを作成する	14-8
14.7 数値解析を実行する	14-15
14.8 SOUTPUT で結果を分析する	14-16

14.9 まとめ	14-20
14.10 問題	14-21

付章 ユーザーが作成するプレートで構成された特殊断面

付.1 はじめに	付.1
付.2 任意形状を有する特殊断面の設定方法	付.1
付.3 任意形状有する特殊断面データの更新と追加	付.7
付.4 任意形状有する特殊断面の使用法	付.8

第二部 たわみ角法

第三部 固定法

参考文献

あとがき
