

複合構造シリーズ 08

基礎からわかる複合構造—理論と設計—(2017 年版)

目 次

第 1 章 総論	1~10
1.1 複合構造とは	1
1.2 複合構造の成立要件	3
1.3 複合構造の特徴	4
1.4 複合構造の種類	5
1.4.1 橋梁	5
1.4.2 トンネル構造物	7
1.4.3 地中構造物	7
1.4.4 基礎構造物	7
1.4.5 港湾・海洋構造物	8
1.4.6 その他	8
1.5 複合構造の歴史	8
演習問題	9
参考文献	9
第 2 章 設計規準	11~16
2.1 概説	11
2.2 複合構造標準示方書	11
2.2.1 概説	11
2.2.2 要求性能	11
2.2.3 構造計画	12
2.2.4 性能照査の基本	13
演習問題	14
参考文献	15
第 3 章 材料の性質	17~34
3.1 概説	17
3.2 鋼	17
3.2.1 鋼の材料特性	17
3.2.2 設計計算で用いる応力-ひずみ関係	19
3.2.3 繰返し構成則	20
3.2.4 モデル適用の留意点	21

3.3	コンクリート	21
3.3.1	コンクリートの材料特性	21
3.3.2	応力-ひずみ関係	22
3.3.3	クリープ・収縮	24
3.4	FRP	25
3.4.1	強化繊維および樹脂材料の種類と特徴	25
3.4.2	FRPの種類と特徴	27
3.4.3	FRPの設計値	28
3.4.4	土木構造物へのFRPの適用事例	30
	演習問題	33
	参考文献	33
第4章	合成構造の理論	35~62
4.1	概説	35
4.2	合成と非合成	35
4.2.1	合成と非合成	35
4.2.2	合成構造における合成の確保の基本的な考え方	35
4.2.3	接合方法の種別	38
4.3	鋼とコンクリート間の力の伝達	39
4.3.1	頭付きスタッド	39
4.3.2	孔あき鋼板ジベル	45
4.4	温度変化, 乾燥収縮ならびにクリープの影響	49
4.4.1	温度変化	49
4.4.2	コンクリートの収縮	51
4.4.3	コンクリートのクリープ	54
4.5	完全合成理論と不完全合成理論	56
4.5.1	合成柱を用いた完全合成理論の概説	56
4.5.2	不完全合成理論	58
4.6	合成版の弾性曲げ理論	58
4.6.1	等方性板理論	59
4.6.2	直交異方性板理論	60
	演習問題	61
	参考文献	61
第5章	合成部材の設計	63~106
5.1	概説	63
5.2	合成桁	63
5.2.1	単純合成桁および連続合成桁	63
5.2.2	床版の有効幅	65

5.2.3	合成桁の応力および変形	67
5.2.4	合成桁の温度変化, 乾燥収縮ならびにクリープ	68
5.2.5	合成桁の曲げ耐力	75
5.2.6	合成桁のせん断耐力	82
5.2.7	合成桁のずれ止めの照査	83
5.3	合成版	85
5.3.1	鋼板コンクリート合成版	85
5.3.2	鋼コンクリートサンドイッチ合成版	88
5.4	合成柱	90
5.4.1	鉄骨鉄筋コンクリート(SRC)柱	91
5.4.2	コンクリート充填鋼管(CFT)柱	101
	演習問題	105
	参考文献	105
第 6 章	混合構造の設計	107~122
6.1	概説	107
6.2	接合部の分類	107
6.2.1	はり部材とはり部材	108
6.2.2	柱部材とはり部材	111
6.2.3	柱部材と基礎躯体	112
6.2.4	橋台部ジョイントレス構造	114
6.3	異種部材接合部の設計	117
6.3.1	設計の基本	117
6.3.2	接合部の断面破壊に対する照査	117
	演習問題	121
	参考文献	121
演習問題解答		123~124
索引		125~126