

索引

- 亜鉛めっき, 249
 明石海峡大橋, 173
 アクティブ・コントロール, 268
 アクティブサグコントロール, 239
 アクティブステイフネスコントロール, 239
 アクティブ制御, 240, 242, 244, 245
 アクティブマスダンパー, 244
 アストロドーム, 306
 アトレウスの宝庫, 303
 アメリカ館, 322, 323
 アヤソフィア寺院, 303
 A.G.Bell(アレキサンダー・グラハム・ベル), 315
 アンカー, 318
 A.Gaudi(アントニオ・ガウディ), 311

 イエナのプラネタリウム, 309
 生口橋, 260
 1 自由度フラッター, 227
 一重膜形式, 323
 1 箱桁, 261
 一部他定式斜張橋, 294
 1 方向張力構造, 97
 一葉双曲面, 311
 一般化変位, 64
 一般化変位ベクトル, 66
 一般化変位法, 66, 73
 インフレーターブル構造, 327

 ウェイクギャロッピング, 236-238
 ウェイクフラッター, 236, 237
 薄肉シェル, 92, 95, 105
 薄肉梁要素, 215
 宇宙実験・観測フリーフライヤー, 335
 運動方程式, 57

 AS(エアリアル・スピニング)工法, 183, 249
 E.Torroja(エドアルド・トロハ), 305
 H.P. 型, 321
 HP 曲面, 95
 E.Saarinen(エーロ・サーリネン), 305
 Si 系の低合金鋼, 252
 SDC システム, 317
 Eddington(エディントン), 140
 Ernst の式, 11
 円錐曲面, 95

 O.Arup(オヴ・アッラプ), 306
 応力-ひずみ関係式, 58
 応力法, 23
 応力密度法, 139
 大型風洞, 174
 A.Föppl(オーギュスト・フェッペル), 313
 大阪万博大屋根, 317
 オートパラメトリック励振, 236
 オール・グレーチング床版, 264
 お祭り広場, 315

 Carl Zeiss(カールツァイス)社, 309
 海峡横断道路プロジェクト, 174, 263
 回転殻, 309
 回転曲面, 94
 回転懸垂面(カテノイド), 137
 解の存在条件, 156
 ガウス曲率, 95, 124, 309
 カスチリアーノの第2定理, 159
 ガスト応答, 231-235
 風荷重, 220
 風荷重の取扱い方, 220
 架設順序, 254

- 架設精度管理, 255
風による発散振動, 226
仮想仕事の原理, 59
合掌大橋, 260
カテナリー・ケーブル (懸垂曲線), 12
可展開曲面, 139
可展面, 94
可動機構, 267
可動性 (Mobility), 151
Galerkin 法, 65, 73, 74
川崎橋, 260
管圧方式, 324
換算せん断力, 115
換算風速, 230
完成形状, 44
完成系の予測, 259
完成状態, 44
完全弾塑性体, 221
関門橋, 174

幾何学的な形状のシェル (geometrical shell), 311
幾何学的非線形, 223
幾何剛性行列, 157
幾何剛性マトリックス, 214, 216, 223
基準関数, 64
基本モード, 279
逆対称振動, 71
ギャロッピング, 227
球曲面, 95
球形シェル, 96, 309
キューポラ, 303
球形シェル, 310
境界条件式, 114
強非線形問題, 30
極小曲面, 320, 321
極小曲面方程式, 138
局所モード, 82
曲線ケーブル要素, 217
曲線吊形式橋梁, 197
局部座屈, 221

曲面板スペース・フレーム, 312
Kirchhoff-Love, 106, 107, 109
均等分配理論, 181

空間構造 (Spatial Structures), 303
空気支持 (Air supported) 形式, 322
空気支持形式, 323
空気支持構造, 323
空気充填形式, 323
空気膨張構造, 323, 324
空気膜構造, 99, 320, 322
空気膜ドーム, 160
空気密度, 219
空気力成分, 219
空力アドミッタンス, 232, 233, 235
空力振動制御, 236, 246
空力的対策, 276
空力モーメント, 219
組立解析, 256
鞍形曲面, 95
鞍形シェル, 309, 311
鞍形複曲面, 96
グリーンのみずみ成分, 127
クリスタルパレス, 303
グリッド・ドーム (Grid Dome), 313, 314
来島海峡大橋, 173
Great Belt East 橋, 173
クロスハンガー, 272
黒滝吊橋, 196

迎角, 219
経験的応答推定式, 231
傾斜角, 76
形状決定, 43, 312
形状決定問題, 320
係数励振, 334
計量テンソル, 103
ケーブル, 189
ケーブル構造, 317
ケーブルシステム, 268, 276
ケーブルシステム橋梁, 195

- ケーブル・ドーム, 319
- ケーブルドーム架構, 318
- ケーブルドーム構造, 319
- ケーブルトラス橋, 202
- ケーブルネット構造, 97, 131
- ケーブルの2次応力, 187
- ケーブルプレストレス, 188
- ケーブルへの風荷重, 219
- ケーブル方程式, 12, 70
- ケーブル補強空気膜構造, 323
- ケーブル連結, 85
- 桁, 189
- Geckelerの近似解法, 121
- 弦, 69
- 限界風速, 277
- 減衰解析, 85, 86
- 懸垂線(カテナリー), 137
- 減衰付加, 238
- 減面率, 249

- 工学的シェル理論, 105
- 高強度ワイヤー, 174
- 格子構造, 154
- 合成斜張橋, 198
- 剛性マトリックス, 67, 217, 223
- 構造減衰, 280
- 構造的振動制御, 237, 247
- 構造的対策, 276
- 構造同定, 257
- 剛体変位, 158
- 高炭素鋼, 249
- 抗力, 219
- 子衛星, 330
- Golden Gate 橋, 172
- 誤差影響マトリックス, 258
- 誤差解析, 256
- 誤差寄与率, 258
- 誤差寄与率ベクトル, 258
- 誤差の設定, 256
- 誤差モード, 256

- 誤差要因, 256
- 此花大橋, 255
- 固有振動, 69, 70
- 固有振動数, 70-75
- 固有振動数曲線, 76
- 固有振動特性, 75
- 固有振動モード, 64, 70-73
- ゴルゲンバズ, 303
- 混合形式橋梁, 281
- コンプレッションリング, 318

- 最小補ひずみエネルギーの原理, 158
- 最適制御理論, 334
- 最適値問題, 44
- サグ, 9
- サグ比, 65, 72, 75, 185
- サスペンション膜構造, 320, 321
- 3次元弾性論, 100
- Sanders 方程式, 123
- サンタマリア大聖堂, 303
- サンピエトロ寺院, 303
- 三分力, 220
- 三分力係数, 220
- 三分力試験, 186
- 三方向ケーブルネット構造, 147

- シェル形状の基礎式, 114
- シェル構造, 308
- シェルの境界効果の問題, 120
- シェルの中央面, 106
- シェルの膜理論, 93
- シェルの曲げの基礎方程式, 120
- シェルの曲げ理論, 119, 122
- ジオデシック・ドーム (Geodesic Dome), 313, 314
- 自己応力, 158
- 自己釣り合い, 317
- システム・トラス, 312
- 質量マトリックス, 63, 67
- 自動計測, 261
- シドニーの国立音楽堂, 306
- シム計算法, 260

- シム調整, 255, 260
シム量, 260
シャイベ, 97, 98
弱非線形問題, 29
斜張橋, 66, 67, 175, 187
斜張橋の架設, 255
斜張橋の設計要素, 188
斜張吊橋, 281
シャロー・ケーブル, 10, 11
周回軌道, 332
終局挙動, 223
終局状態, 218, 223
柔ケーブル, 216, 217
柔ケーブル要素, 216, 217, 219
重構面グリッド (Double Layer Grids), 312
修正係数, 31
重量・水平張力比, 65
シュベドラー・ドーム (Schwedler Dome), 313
Schlaich, 196
準定常空気力, 232
準定常理論, 228, 280
ジョイント・システム, 316
ジョージア・ドーム, 319, 320
George Washington 橋, 172
ショートシェル, 309, 310
初期形状決定, 277
初期張力ポテンシャル, 77
初期張力ポテンシャルエネルギー, 60
J.Monier(ジョセフ・モニエ), 308
自励空気力, 226
振動数方程式, 72
振動制御, 84
水中ブロック方式, 241
垂直応力, 221
推動殻, 309
推動曲面, 94
水平ステイ, 268
菅原城北大橋, 260
裾梁, 310
スペースグリッド (Space Grid), 315
スペース・フレーム, 312
スライディングブロック方式, 241
スラスト力, 310
世紀記念ホール, 303
正則領域, 22
制約条件, 44
セオドルセン (Theodorsen) 関数, 228
石けん膜, 320, 321
接線剛性マトリックス, 20, 64
接線撓性マトリックス, 25
接続マトリックス, 20, 24
Severn 橋, 173
セミアクティブ制御, 240
Selberg 式, 185, 231, 280
線織面, 94
全橋模型試験, 186
線形化有限変位解析, 213, 217
線形剛性マトリックス, 214
線形内部共振, 193
線形ひずみ, 214
線形ひずみ増分, 217
線織面, 309, 311
全体モード, 82
せん断応力, 221
せん断ひずみ増分, 222
せん断変形無視の仮定, 105
せん断流, 222
せん断流増分, 222
全天候テント, 150
セントポール寺院, 303
全ヒンジ工法, 255
相当応力, 221
増分形構成則, 221
増分形有限変位方程式, 215, 216
増分方程式, 214, 222
ソウルオリンピック・フェンシング競技場, 319, 320
塑性域分布, 223

- 対称振動, 72
 対数減衰率, 78
 大スパン膜屋根, 150
 ダイバージェンス, 264
 耐風安定化策, 276
 耐風安定性, 219, 276
 対風挙動, 220
 ダイヤモンドトラス, 315
 太陽電池アレイ, 335
 Tacoma Narrows 橋, 172
 多室箱断面, 220
 多自由度フラッター, 227
 多々羅大橋, 261
 縦波, 60, 63, 68
 多モードフラッター, 227
 多モードフラッター解析, 284
 多モード連成フラッター解析, 280
 たわみ固有振動, 279
 単曲面, 94, 95
 丹下健三, 306
 単軸引張降伏応力, 221
 単室閉断面, 220
 弾性カタナリー, 16, 45
 (弾性) 剛性行列, 157
 弾性分配理論, 181
 弾性理論, 181
 弾性論の基礎方程式, 103
 単層スペースフレーム, 312, 313
 弾塑性剛性マトリックス, 223
 弾性有限変位解析, 223
 弾塑性有限変位解析, 218, 220, 221, 223
 ダンパー, 238
 ダンパー重錘方式, 241
 ダンパースプリング方式, 241

 Zeiss-Dywidag(ツァイス-デイヴィダグ) 工法, 309
 逐次剛結工法, 174, 255
 チューブ型, 324
 張弦梁構造, 324
 超長大橋, 285

 長大橋の動的安定問題, 226
 超長大吊橋, 276
 張力安定トラスドーム, 325
 張力構造, 96, 317
 調和振動, 230
 直線ケーブル, 7
 直線部材, 44
 直交曲線座標系, 102
 直交射影行列, 156

 ツインボックス, 295
 筒型曲面, 95
 筒形シェル, 96, 309
 坪井善勝, 306
 つり合い形状, 43
 つり合い条件, 20
 吊橋, 169
 吊橋の架設方法, 254
 吊橋の補剛桁架設, 254
 吊床構造, 97

 D.H.Geiger(デイヴィッド・ガイガー), 319
 TMD, 238, 241, 242, 245, 247
 TLCD, 241
 TLD, 241
 Dyckerhoff & Widmann(ディッカーホフ・アンド・
 ウィットマン) 社, 309
 Dischinger, 282
 低ライズケーブル補強空気支持構造, 319
 適応型の構造物, 327
 適合条件, 25
 適合力, 23
 テザー, 330
 テザー衛星, 330
 テザー衛星システム, 330
 鉄筋コンクリートシェル, 308
 テフロンコーティング・グラスファイバー, 322
 DUO モノケーブル, 255
 展開構造物, 154
 テンション構造, 127
 テンセグリティー, 319

- Tensegrity(テンセグリティ) 構造, 151
テンセグリティ構造, 319
伝播速度, 60, 63, 68
伝播速度比, 65, 74, 77
- 塔, 190
等価節点荷重ベクトル, 214
東京ドーム, 322
等張力曲面, 320, 321
等張力膜面, 138
動的弛緩法, 139
動的ひずみエネルギー, 60
動的不安定問題, 226
撓度理論, 181
特異領域, 22
特性曲線, 62, 68
特性曲線法, 68
特解, 156
Donnell 方程式, 123
飛び移り現象 (Snap-through), 338
- 内部共振, 82, 84
中島新橋, 260
斜めハンガー, 173, 255
奈良東大寺の大仏殿, 303
- 二重曲率, 94
二重膜形式, 323
2 箱桁, 261
2 方向ケーブルネット構造, 97
2 方向ケーブルネットの基礎方程式, 131
2 方向張力構造, 97
Newton-Raphson 法, 29
任意形状シェル, 309, 311
任意形状シェル (free form shell), 311
- ねじり固有振動, 279
ねじれフラッター, 227
熱処理, 249
ネットワーク・ドーム (Network Dome), 313, 314
粘性ダンパー, 85
野澤一郎, 315
パークドーム熊本, 323
ハイパーテンセグリティドーム, 319
ハイブリッド構造, 324
ハイブリットマスダンパー (HMD), 244
H.Isler(ハインツ・イスラー), 309, 312
八戸貯炭場上屋, 306
Buckminster Fuller, 151
Backward 解析, 256
発散振動, 226, 330
パッシブ・コントロール, 268
波動解析, 68
波動制御, 239
波動方程式, 61
ばね支持試験, 185
パラメトリック振動, 61, 80, 81
パリの国際展示場, 306
梁要素, 215
晴海国際貿易センター, 306
反傾関係, 20, 26
半剛性構造, 324
パンタドーム (Panta Dome), 154
パンテオン, 303
Humber 橋, 173
- PS 工法, 253
ビーム方式, 324
P.L.Nervi(ピエール・ルイジ・ネルヴィ), 305
非可展曲面, 310
非可展面, 94
微小振動, 61
微小変位理論範囲での不安定, 151
ひずみ-変位関係式, 59
ひずみエネルギー, 77
ひずみ増分, 214, 221
非線織面, 94
非線形振動, 80
非線形内部共振, 194
非線形ひずみ, 214, 216, 221
非線形ひずみ増分, 215, 217

- 非線形連成振動, 80
 引張りリング, 310
 非定常空気力, 186, 226, 228, 232, 280
 非定常空気力係数, 230
 非定常空気力モデル, 227
 標準形, 63
 ポンティアック・シルバードーム, 323

 不安定現象, 220
 風速, 219
 風洞試験, 185
 Fourier 級数解, 126
 F.Candela(フェリクス・キャンデラ), 305
 Forward 解析, 256
 von Mises の降伏条件, 221
 複曲面, 94, 95
 複層スペースフレーム, 312, 315
 富士グループ館, 323
 富士グループパビリオン, 322
 部分構造法, 66
 部分修正法, 30
 F.Otto(フライ・オットー), 307
 Frei Otto(フライ・オットー), 138
 フラッター, 227, 268
 フラッター解析, 186, 229, 230, 264
 フラッター方程式, 229
 Plateau(プラトー) 問題, 138
 Prandtl-Reuss のひずみ増分理論, 221
 Flüge 方程式, 123
 Brooklyn 橋, 170
 フルランク, 154
 ブレースド・ドーム (Braced Dome), 312
 プレキャストコンクリートシェル, 309
 F. W.Lanchester(フレデリック・ウィリアム・ランチェスター), 322
 プレファブストランド工法, 174
 分岐型組合せケーブル, 23
 分布風荷重, 219

 平行線ケーブル, 169
 閉断面はり, 221

 平板翼理論, 280
 Verrazano Narrows 橋, 173
 ベルのジョイント, 317
 変位依存型の風荷重, 219
 変位増分, 214, 215, 217, 222
 変位法, 19
 偏平シェル, 123, 124

 暴風時質量付加方式, 266
 暴風時質量偏載方式, 267
 放物線ケーブル, 8, 64, 65, 70
 母衛星, 330
 補剛桁, 183
 補剛桁形式, 183
 補助ハンガーシステム, 276
 Bott-Duffin 逆行列, 156
 ポテンシャル・エネルギー, 21, 59, 77
 骨組膜構造, 321
 補ポテンシャル, 16
 補ポテンシャル・エネルギー, 28
 H.Berger(ホルスト・バーガー), 322
 ホルン型, 321

 Meissner 理論, 119
 膜応力, 92
 膜応力状態, 321
 膜構造, 127, 320
 膜面構造, 335
 膜理論, 105, 120, 187
 膜理論の基礎方程式, 117
 膜理論の限界, 119
 曲げ理論, 105
 曲げ理論の近似理論, 122
 マット型, 324
 Manhattan 橋, 170

 南備讃瀬戸大橋, 174
 ミュンヘンオリンピックスタジアム, 307

 ムーア・ペンローズ一般逆行列, 155
 無応力形状, 277

- 無応力長, 277
無応力長さ, 44
無次元風速, 261
- メロシステム, 317
面外固有振動, 71, 74
面内固有振動, 71, 73
- モード, 75
モードエネルギー比, 78
モード形の遷移, 76
モード減衰, 77, 84
モード減衰解析, 79
モード減衰比, 77
モード散逸エネルギー, 77
モード遷移, 72
Mohr 円, 93, 98
目標形状, 43, 44
モノケーブル, 280
モノ・デュオ形式, 276
モノ・デュオケーブル, 276
- 有限変位解析, 213, 217, 219
有限変位範囲での不安定, 151
有限要素法, 63, 66, 73, 78
有効接線弾性係数法, 224
- 揚力, 219
余解, 156
横波, 60, 63, 68
横ねじり座屈安定性, 277
横浜ベイブリッジ, 260
J.W.Schwedler(シュベドラー), 313
代々木のオリンピック競技場, 307
J.Utzon(ヨルン・ウツオン), 306
- Reissner の偏平シェル理論, 122
ラグランジェ乗数法, 156
ラチスグリッド (Lattice Grid), 315
ラメラ・ドーム (lamella Dome), 313, 314
- 力学的シェル (physical shell), 311
リジッドハンガー, 276
R.B.Fuller(リチャード・バックミンスター・フラー),
314
立体ケーブルシステム, 276
立体剛性, 310
立体トラス, 312
リブド・ドーム (Ribbed Dome), 313
流線型箱桁, 173
流線形箱桁吊橋, 276
- ルーブル美術館, 325
- 冷間伸線加工, 169
レイリー・リッツ法, 159
レインバイブレーション, 193, 236-238
レーヴェントアーの歩道橋, 196
レードーム, 322
レーリー競技場, 306
連結粘性ダンパー, 239
連成振動, 61, 80
連成フラッター解析, 277
- ローゼンシュタインの歩道橋, 195
ロスファクター (損失係数), 78, 87
ロングシェル, 309
- Weidlinger(ワイドリンガー) 社, 319

鋼構造シリーズ一覧

号数	書名	発行年月	版型・頁数	本体価格
1	鋼橋の維持管理のための設備	昭和62年4月	B5:80	
※ 2	座屈設計ガイドライン	昭和62年11月	B5:309	8,000
3	鋼構造物設計指針 PART A 一般構造物	昭和62年12月	B5:157	
3	鋼構造物設計指針 PART B 特定構造物	昭和62年12月	B5:225	
4	鋼床版の疲労	平成2年9月	B5:136	
5	鋼斜張橋—技術とその変遷—	平成2年9月	B5:352	
※ 6	鋼構造物の終局強度と設計	平成6年7月	B5:146	5,340
※ 7	鋼橋における劣化現象と損傷の評価	平成8年10月	A4:145	6,300
8	吊橋—技術とその変遷—	平成8年12月	A4:268	
※ 9-A	鋼構造物設計指針 PART A 一般構造物	平成9年5月	B5:195	2,000
※ 9-B	鋼構造物設計指針 PART B 合成構造物	平成9年9月	B5:199	2,000
※ 10	阪神・淡路大震災における鋼構造物の震災の実態と分析	平成11年5月	A4:271	3,000
※ 11	ケーブル・スペース構造の基礎と応用	平成11年10月	A4:349	3,000

※は、土木学会および丸善にて販売中です。価格には別途消費税が加算されます。

BOOK
PICK UP



鋼構造シリーズ10

**阪神・淡路大震災における
鋼構造物の震災の実態と分析**

阪神・淡路大震災によって、土木鋼構造物ならびに各種都市機能が甚大な被害を受けました。本書では、土木鋼構造物を鋼製橋脚、鋼上部構造、支承・伸縮継手・耐震連結装置、水管橋・歩道橋、合成構造、地中埋設物、港湾構造物・クレーン、鉄塔・煙突、鋼管杭・基礎、タンク・プラント、地中・地下構造物、河川鋼構造物に分類し、各構造物ごとに被害の概要や特徴とその原因、補修補強対策などを記述することにより、読者がより総合的に震災の実態を理解しやすいように編集いたしました。

本書が土木鋼構造物における今後の耐震設計の向上に役立つこととともに、大学・高専の学生および実務者に広く利用いただくことを期待しています。

- 編 集：鋼構造委員会 鋼構造震災調査特別小委員会（委員長：福本 晴士）
- 平成11年5月発行、A4判、271ページ、並製本
- 定 価：3,150円（本体3,000円＋税）
- 会員特価：2,840円
- 送 料：530円

FAXまたはE-mailにて購入申込み受付中

ホームページ「刊行物のご案内」
<http://www.soc.nacsls.ac.jp/jsce2/>

●お申し込み・お問合せ先

(社)土木学会・出版事業部
TEL 03-3355-3445/FAX 03-5379-2769
E-mail: jsce-pub@civil.or.jp

丸善(株)・出版事業部
TEL 03-3272-0521/FAX 03-3272-0693

鋼構造シリーズ 11

ケーブル・スペース構造の基礎と応用

平成 11 年 10 月 10 日 第 1 版・第 1 刷発行

- 編集者……………〒160-0004 東京都新宿区四谷 1 丁目無番地
土木学会 鋼構造委員会
ロングスパン・スペース構造研究小委員会
委員長 波田 凱夫

- 発行者……………〒160-0004 東京都新宿区四谷 1 丁目無番地
社団法人 土木学会 三好 逸二

- 発行所……………社団法人 土木学会

〒160-0004 東京都新宿区四谷 1 丁目無番地
TEL : 03-3355-3444 (出版事業課) 03-3355-3445 (販売係)
FAX : 03-5379-2769 振替 : 00140-0-763225
[http : //www.soc.nacsis.ac.jp/jsce2](http://www.soc.nacsis.ac.jp/jsce2)

- 発売所……………丸善(株)

〒103-8245 東京都中央区日本橋 2-3-10
TEL : 03-3272-0521 / FAX : 03-3272-0693

© JSCE1999 / 鋼構造シリーズ 11 ケーブル・スペース構造
印刷・製本・用紙 : ㈱報光社
ISBN4-8106-0235-4 C3051

ご注意 : 当該出版物の内容を複写したり, 他の出版物へ転載する場合には,
必ず土木学会の許可を得てください。

ISBN4-8106-0235-4

C3051 ¥3000E



9784810602357



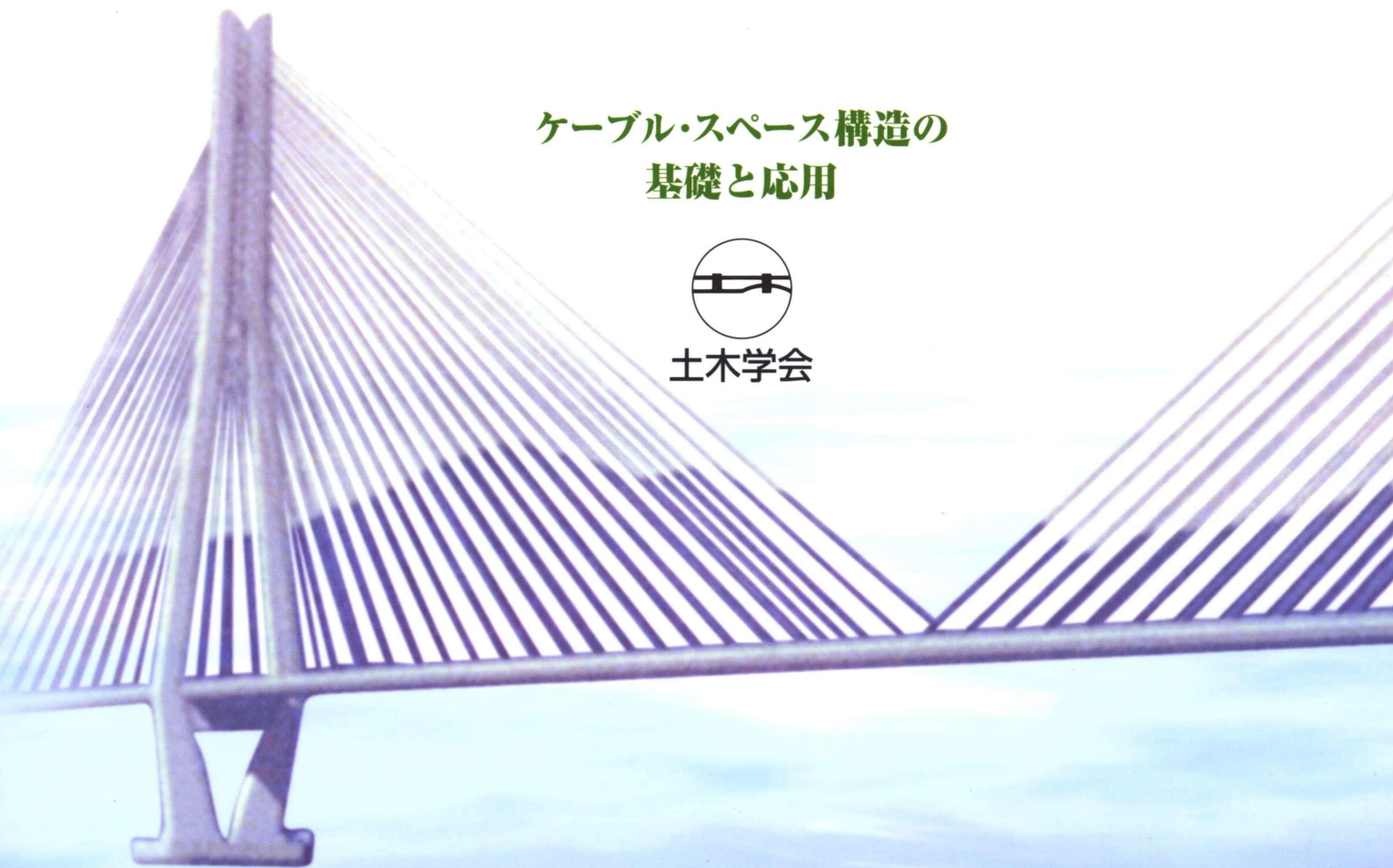
1923051030002

定価 (本体 3 000 円+税)

ケーブル・スペース構造の
基礎と応用



土木学会



ISBN4-8106-0235-4

C3051 ¥3000E



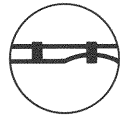
9784810602357



1923051030002

定価 (本体 3 000 円+税)

ケーブル・スペース構造の
基礎と応用



土木学会

