

目次

まえがき	3
------	---

第1章 構造・設計

非線形有限要素解析	10
ファイバーモデルによる曲げ変形解析	12
棒部材のせん断耐力算定式	16
乾燥収縮予測モデル	20
構造物の設計におけるコンクリートの自己収縮の考慮	24
長期たわみ評価	28
塩害照査の方法	30
中性化の進行予測	34
化学的侵食	38
超長期数値解析シミュレーション	40
マスコンクリートの温度ひび割れ解析	44
トンネル構造物のコンクリートに対する耐火工	48
鉄筋コンクリート構造物の耐震設計法	52
高じん性鉄筋コンクリート柱	54
鉄筋コンクリート柱の耐震補強工法	56
エクストラドーズド橋	58
空港PC舗装の沈下補修工法	62
吊構造を利用した自碇式単純桁の橋梁架設技術	66
プレグラウトPC鋼材	70
波形鋼板ウェブPC橋の進化	74

第2章 材料・施工

自己充填性ハイパフォーマンスコンクリート	80
中流動コンクリート	84
繊維補強セメント複合材料/繊維補強コンクリート	88
複数微細ひび割れ型繊維補強セメント複合材料	92
超高強度繊維補強コンクリート	96
瞬結吹付けコンクリート	100
ひび割れ自己治癒コンクリート	104
高性能軽量コンクリート	106
水中不分離性コンクリート	110
超低発熱セメント	114
低発熱セメント	118
エコセメント	122
混和材用フライアッシュ(石炭火力産微粒子)	126
高炉スラグ微粉末	130
膨張材	134
増粘剤一液タイプ高性能AE減水剤	138
収縮低減タイプ高性能AE減水剤	142

高性能AE減水剤	146
収縮低減剤	150
エポキシ樹脂塗装鉄筋	154
ステンレス鉄筋	158
連続繊維補強材	160
再生骨材	164
各種スラグ骨材	166
フェロニッケルスラグ骨材	170
コンクリートがれき	174
産業廃棄物	178
レディーミクストコンクリート	182
許容打重ね時間間隔	184
締固めの評価と品質管理	188
養生技術	192
大型化するコンクリート構造物の急速施工技術	196
小樽港100年耐久性試験	200

第3章 維持管理・環境・マネジメント

PCグラウト充填状況の非破壊検査	206
埋設型枠(捨て型枠, 打放し型枠, 打込み型枠)	210
表面被覆工法	214
表面含浸材	218
断面修復工法と断面修復材	222
有機系注入材を用いたひび割れ補修技術	226
電気防食	228
電気化学的脱塩工法	232
耐震診断・補強	236
コンクリート構造物の解体・除去工法	240
コンクリート床版の更新	244
環境性能照査	248
低炭素コンクリート	252
ポーラスコンクリート	254
施工性能の設定とワーカビリティの選定	258
アセットマネジメント支援システム	262

第4章 規準類

コンクリート関連JIS	268
コンクリート標準示方書	270
道路橋示方書	274
鉄道構造物等設計標準(コンクリート構造物)	276
港湾の施設の技術上の基準	280
JCIマスコンクリートのひび割れ制御指針	284
JCIコンクリートのひび割れ調査, 補修・補強指針	288
連続繊維補強材に関する国際規格	292

CONTENTS

Preface	2
---------	---

CHAPTER 1 STRUCTURE · DESIGN

Nonlinear Finite Element Methods in Structural Analysis	11
Flexural Deformation Analysis Using Fiber Model	13
Equations for Shear Capacity of Linear Members	17
Prediction Equation for Drying Shrinkage of Concrete	21
Consideration of Autogenous Shrinkage of Concrete in Structural Design	25
Evaluation of Long-Term Excess Deflection of PC Box Girders	29
Method of Verification for Concrete Salt Damage	31
Concrete under Carbonation	35
Chemical Attack	39
Ultra-Long-Term Durability Model	41
Thermal Cracking Analysis of Mass Concrete	45
Fire Protection for Concrete in Tunnel Structures	49
Seismic Design of Reinforced Concrete Structures	53
High Ductility Reinforced Concrete Columns	55
Seismic Retrofitting Methods for Improved Seismic Capacity	57
Extradosed Bridges	59
Repair of Settled PC Airport Pavement	63
Bridge Erection Using Suspension Structure	67
Pre-Grouted Prestressing Tendon	71
Evolution of Hybrid Prestressed Concrete Bridges with Corrugated Steel Webs	75

CHAPTER 2 MATERIALS · CONSTRUCTION

Self-Compacting High-Performance Concrete	81
Semi Self-Compacting Concrete	85
Fiber Reinforced Concrete & Cement Composites	89
High-Performance Fiber Reinforced Cement Composites	93
Ultra High-Strength Fiber Reinforced Concrete	97
High Early Strength Shotcrete	101
Crack Self-Healing Concrete	105
High-Performance Lightweight Concrete	107
Anti-Washout Underwater Concrete	111
Super Low-Heat Cement	115
Low-Heat Portland Cement	119
Eco-Cement	123
Fly Ash Concrete Admixture	127
Ground Granulated Blast Furnace Slag	131
Expansive Additives for Concrete	135
High-Range AE Water Reducing Admixture with Viscosity Agent	139
Shrinkage-Reducing High-Range AE Water Reducing Agent	143

AE High-Range Water Reducing Agents	147
Shrinkage Reducing Admixtures	151
Epoxy-Coated Reinforcing Steel Bar	155
Stainless Steel Reinforcing Bars	159
FRP Reinforcement	161
Recycled Aggregate	165
Standards for Various Slag Aggregates	167
Ferro-Nickel Slag Aggregate	171
Concrete Rubble from Earthquakes	175
Recycling Industrial and Construction Waste	179
Ready-Mixed Concrete	183
Allowable Lift Placement Interval	185
Compaction Evaluation and Quality Control	189
Curing Technologies	193
Technology for Rapid Placing of Mass Concrete	197
100-Year Durability Tests of Concrete at Otaru Port	201

CHAPTER 3 MAINTENANCE · ENVIRONMENT · MANAGEMENT

Non-Destructive Inspection of Tendon Grouting in Prestressed Concrete Beams	207
Permanent Forms (Stay-in-Place Forms, Exposed Concrete Forms)	211
Surface Coating	215
Surface Penetrants	219
Cross Section Restoration Methods and Materials	223
Concrete Crack Repair by Injecting Organic Resin	227
Cathodic Protection	229
Electrochemical Desalination Method	233
Seismic Diagnosis & Seismic Retrofitting	237
Degraded Concrete Removal	241
Renewal of Concrete Slab	245
Environmental Performance Verification	249
Low-Carbon Concrete	253
Porous Concrete	255
Constructability and Workability	259
Asset Management Support System	263

CHAPTER 4 STANDARDS

Japan Industrial Standards (JIS) for Concrete	269
Standard Specifications for Concrete Structures	271
Design Specifications for Highway Bridges	275
Design Standards for Railway Structures (Concrete Structures)	277
Technical Standards for Port and Harbor Facilities	281
JCI Guidelines for Control of Cracking of Mass Concrete	285
JCI Practical Guideline for Investigation, Repair and Strengthening of Cracked Concrete Structures	289
International Standards (ISO) for FRP Reinforcement	293