

**短繊維補強コンクリートを用いた  
まくらぎ直結軌道用コンクリート道床  
の設計・施工の手引き**

平成 27 年 1 月

公益財団法人鉄道総合技術研究所

# 目次

## 第 I 編 設計編

1 章 総則 .....	1
1.1 適用の範囲 .....	1
1.2 用語の定義 .....	3
1.3 記号 .....	3
2 章 設計の基本 .....	6
2.1 設計の目的 .....	6
2.2 設計方法の基本 .....	6
2.3 設計耐用期間 .....	6
2.4 設計の前提 .....	7
3 章 要求性能と性能照査 .....	8
3.1 一般 .....	8
3.2 コンクリート道床の要求性能 .....	8
3.3 性能照査の原則 .....	9
3.4 性能照査の方法 .....	10
3.5 安全係数 .....	11
4 章 作用 .....	13
4.1 一般 .....	13
4.2 作用の特性値 .....	14
4.3 作用係数 .....	14
4.4 作用の種類と特性値の算定 .....	15
4.5 設計作用の組合せ .....	15
5 章 設計用値 .....	16
5.1 一般 .....	16
5.2 短繊維補強コンクリートの設計用値 .....	16
5.2.1 強度 .....	16
5.2.2 圧縮応力-ひずみ曲線 .....	18
5.2.3 引張軟化特性 .....	19
5.2.4 ヤング係数 .....	20
5.2.5 熱特性 .....	20
5.2.6 ポアソン比 .....	21
6 章 応答値の算定 .....	22
7 章 耐久性の検討 .....	24

8章 安全性の照査.....	25
8.1 一般.....	25
8.2 破壊に関する安全性の照査.....	25
8.2.1 一般.....	25
8.2.2 曲げモーメントおよび軸方向力に対する破壊に関する安全性の照査.....	25
8.2.3 せん断力に対する破壊に関する安全性の照査.....	28
8.3 疲労破壊に関する安全性の照査.....	31
9章 使用性に関する照査.....	33
9.1 一般.....	33
9.2 外観に関する使用性の照査.....	33
9.3 損傷に関する使用性の照査.....	33
9.3.1 一般.....	33
9.3.2 曲げモーメントに対する損傷に関する使用性の照査.....	34
9.3.3 せん断力に対する損傷に関する使用性の照査.....	34
10章 構造細目.....	36

## 第Ⅱ編 施工編

1章 総則.....	37
1.1 適用の範囲.....	37
1.2 用語の定義.....	37
2章 短繊維補強コンクリートの品質.....	38
2.1 一般.....	38
2.2 ワークビリティ.....	38
3章 材料.....	40
3.1 一般.....	40
3.2 短繊維補強コンクリートに用いる材料.....	40
3.2.1 一般.....	40
3.2.2 セメント.....	40
3.2.3 練混ぜ水.....	40
3.2.4 骨材.....	40
3.2.5 混和材料.....	41
3.2.6 短繊維.....	41
4章 短繊維補強コンクリートの配合設計.....	42
4.1 一般.....	42
4.2 配合.....	42
4.2.1 単位粗骨材量.....	42

4.2.2	単位水量	43
4.2.3	単位粉体量	43
4.2.4	水セメント比	43
4.2.5	単位セメント量	44
4.2.6	単位混和材量	44
4.2.7	空気量	44
4.2.8	単位細骨材量	45
4.2.9	混和剤の使用量	45
4.2.10	短繊維の混入率	45
4.3	試し練り	46
4.4	配合の表し方	47
5章	レディーミクストコンクリート	48
5.1	一般	48
5.2	工場の選定	48
5.3	品質についての指定	48
5.4	受入れ	49
6章	短繊維補強コンクリートの品質管理	50
6.1	製造における品質管理	50
6.2	フレッシュコンクリートの品質管理	50
6.3	施工における品質管理	51
6.4	硬化コンクリートの品質管理	52
7章	現場内での運搬, 打込み, 締固め, 仕上げ	53
7.1	現場内での運搬	53
7.2	打込み	56
7.3	締固め	57
7.4	仕上げ	58
8章	養生	59
9章	寒中コンクリートの施工	60
10章	暑中コンクリートの施工	61
11章	検査	62
11.1	一般	62
11.2	材料の受入れ検査	62
11.3	コンクリートの製造設備の検査	63
11.4	コンクリートの検査	63

## 付属資料

付属資料 1	短繊維補強コンクリートの圧縮応力-ひずみ関係.....	65
付属資料 2	短繊維補強コンクリートの引張破壊特性.....	69
付属資料 3	短繊維補強コンクリートの流動性と靱性能の関係.....	72
付属資料 4	短繊維補強コンクリートの曲げ破壊特性.....	73
付属資料 5	短繊維の物性例.....	74
付属資料 6	短繊維補強コンクリートの引張強度と圧縮強度の関係.....	75
付属資料 7	短繊維補強コンクリートの弾性係数と圧縮強度の関係.....	76
付属資料 8	短繊維補強コンクリートにおける塩化物イオンの浸透予測.....	77
付属資料 9	短繊維補強コンクリートの凍結融解抵抗性.....	79
付属資料 10	短繊維補強コンクリートの曲げ疲労特性.....	80
付属資料 11	短繊維補強コンクリートを用いた軌道スラブの設計せん断耐力.....	84
付属資料 12	FEM 解析によるせん断ひび割れ角度に関する検討.....	85
付属資料 13	2次元モデルと3次元モデルに対するせん断耐力の比較.....	88
付属資料 14	短繊維補強コンクリートの曲げ疲労耐力.....	90
付属資料 15	短繊維補強コンクリートの疲労におけるマイナー則.....	93
付属資料 16	短繊維補強コンクリートの空気量と圧縮強度の関係.....	95
付属資料 17	短繊維補強コンクリートの配合例.....	96
付属資料 18	短繊維補強コンクリートの配合例および性状.....	98