

平成 20 年度重点研究課題
複合構造標準示方書の作成
調査研究報告書

研究体制

氏名	所属	役職
中島 章典	宇都宮大学	大学院 工学研究科 学際先端システム学専攻 教授
横田 弘	(独)港湾空港技術研究所	研究主監
渡辺 忠朋	北武コンサルタント(株)	専務取締役
市川 篤司	(財)鉄道総合技術研究所	研究開発推進室 室長
上田 多門	北海道大学	大学院 工学研究科 環境創生工学専攻 教授
緒方 紀夫	(株)高速道路総合技術研究所	道路研究部橋梁研究担当 部長役
佐々木 保隆	(株)横河ブリッジホールディングス	社長室 理事 社長室長
下村 匠	長岡技術科学大学	工学部環境・建設系 准教授
滝本 和志	清水建設(株)	技術研究所 安全安心技術センター 主任研究員
田中 良弘	大成建設(株)	技術センター 土木技術開発部 荣誉研究員
中村 俊一	東海大学	工学部土木工学科 教授
野上 邦栄	首都大学東京	都市環境学部 都市環境学科 都市基盤環境コース 教授
野村 敏雄	(株)大林組 技術研究所	土木構造研究室 専任役
日野 伸一	九州大学 大学院	工学研究院 環境設計材料工学講座 教授
藤井 堅	広島大学	大学院工学研究科 社会環境システム専攻 准教授
田中 祐人	JFEエンジニアリング(株)	鋼構造事業部 沿岸鉄構部 沿岸鉄構技術室 副部長
西崎 到	(独)土木研究所	材料地盤研究グループ新材料チーム 上席研究員

注) は、研究代表者

研究助成額

600 千円

研究目的

土木学会では、種々の調査研究委員会から示方書が出版され、最近でも、鋼構造委員会から「鋼・合成構造標準示方書」が出版されている。複合構造委員会においても、学会員への複合構造に関する情報の発信の観点から、同様のレベルの技術基準書を出版することが望ましいと考えられる。

学会における示方書の定義は明確ではないが、当委員会では、既に「複合構造物の性能照査指針(案)」や、それに基づく「照査例」を出版しており、「示方書」の土台となるべき基準類の整備を段階的に行なって、一定の社会的な評価も得ているものと考えられる。また、複合構造に関する公的機関の技術基準は限られており、当委員会が示方書を刊行することは、技術基準を持たない公的機関のモデルコードとしての役割や実務の設計施工への貢献度は高いと考えられる。

また、近年、鋼やコンクリートのみならず、FRP 等の新素材を適用して橋梁等の土木構造物を構築する研究が精力的に進められており、これらの構造も含めた設計施工の枠組みを構築する必要性も生じている。そこで、本重点研究課題において、これまでの活動を集約した複合構造標準示方書の作成を進めた。

研究成果

1. はじめに

複合構造委員会では、2002年に鋼コンクリート合成構造連合小委員会で発行した「複合構造物の性能照査指針(案)」(以下、現行指針(案))の問題点を整理し、新しい知見も加えて調査研究を展開した。特に、ずれ止めを含めた接合部の設計法に関する調査研究を行い、「混合構造編」の充実を図った。また、複合構造物のFEM解析に関する最新の研究成果を取り入れた。最終的な成果として、性能照査型設計法を導入した共通編、合成部材編、異種部材接合編からなる「複合構造物標準示方書」の作成を行った。複合構造標準示方書の概要を以下に示す。なお、目次を別紙に示す。

2. 共通編について

(1) 共通編の記述方針

(a) 構造物に対する基本的要求性能と性能照査法の原則を示した。

構造物の基本的要求性能は、現行指針(案)を踏襲し、安全性、使用性、復旧性とした。なお、耐久性は、構造物の要求性能としてではなく、設計耐用期間内のそれぞれの要求性能を照査する上で考慮されるべき因子として扱った。

(b) 構造要素や使用材料特性に左右されない照査方法の原則を示した。

(c) コンクリートや鋼の技術基準を包含する共通事項を示した。

(d) 照査の前提条件として、鋼とコンクリートのずれ止め等による一体性や、環境作用に対する照査を位置付けた。

(2) 構造計画の新設

構造物の選定は、構造計画によって行なわれるため、構造計画の章を設けることにより、複合構造物の選定が、構造計画段階で適切に行なわれるようにした。

(3) 安全性、使用性、復旧性に関する照査では、性能項目、限界状態、照査指標とその限界値に基づく基本的な性能照査方法を示した。

(4) 有限要素法による照査方法を適用可能とするため、材料構成則やずれ止めの構成則を示した。

3. 合成部材編について

(1) 合成部材編の記述方針

(a) 合成部材編で扱う構造体は、現行指針(案)を踏襲し、以下のとおりとした。なお、将来的には、FRP構造等の新しい合成構造も取り入れる。

合成はり、鋼コンクリート合成版、サンドイッチ合成版、鉄骨鉄筋コンクリート部材、コンクリート充填鋼管部材

(b) 主な記述内容は、以下の事項とし、各合成部材の現時点での標準的性能照査方法を示した。

- ・適用範囲
- ・合成前後の荷重作用の扱い
- ・照査の前提条件(鋼とコンクリートのずれ止めによる一体性や環境作用に対する照査)
- ・応答値算定時の部材剛性等の扱い
- ・限界値の設定または算定手法
- ・照査の前提となる構造細目
- ・構造細目

4. 異種部材接合編について

(a) 異種部材接合領域の照査方法の原則を示した。

(b) 部材種別、接合方式、接合部位および接合レベルに応じた照査法の基本事項を示した。

(c) 標準化可能な接合方式に関しては、標準的な照査法を示した。

5. おわりに

国際的にも体系化された複合構造に関する技術基準の制定は合成はりに2,3見られる程度で限定されていることから、複合構造委員会が複合構造標準示方書を作成し刊行することは、我が国の複合構造に関する技術の国際社会への発信にも貢献できるものと考えられる。最後に、このような機会を与えていただいた土木学会の本制度に謝意を表す。

複合構造標準示方書

[共通編]

目次(案)

- 1 章 総則
 - 1.1 適用の範囲
 - 1.2 設計の基本
 - 1.3 用語の定義
 - 1.4 記号
- 2 章 要求性能
 - 2.1 一般
 - 2.2 設計耐用期間
 - 2.3 安全性
 - 2.4 使用性
 - 2.5 復旧性
 - 2.6 その他の要求性能
- 3 章 構造計画
 - 3.1 一般
 - 3.2 安全性，使用性，復旧性に関する検討
 - 3.3 施工性に関する検討
 - 3.4 維持管理性に関する検討
 - 3.5 環境との適合性に関する検討
 - 3.6 経済性に関する検討
- 4 章 性能照査の原則
 - 4.1 一般
 - 4.2 照査の前提
 - 4.3 照査の方法
 - 4.4 応答値と限界値の算定
 - 4.5 安全係数
 - 4.6 修正係数
 - 4.7 設計計算書
 - 4.8 設計図
- 5 章 材料の設計値
 - 5.1 一般
 - 5.2 コンクリート
 - 5.3 鉄筋・PC 鋼材
 - 5.4 構造用鋼材
 - 5.5 接合用鋼材
- 6 章 ずれ止め
 - 6.1 一般
 - 6.2 頭付きスタッド
 - 6.3 孔あき鋼板ジベル
 - 6.4 ブロックジベル
 - 6.5 形鋼シアコネクタ

- 7章 作用
 - 7.1 一般
 - 7.2 作用の特性値
 - 7.3 作用係数
 - 7.4 作用の種類
- 8章 構造解析および応答値の算定
 - 8.1 一般
 - 8.2 モデル化
 - 8.3 構造解析
 - 8.4 設計応答値の算定
- 9章 環境作用に対する照査
 - 9.1 一般
 - 9.2 鋼材の腐食
 - 9.3 コンクリートの劣化
- 10章 安全性に関する照査
 - 10.1 一般
 - 10.2 断面破壊に対する照査
 - 10.3 疲労破壊に対する照査
 - 10.4 その他の安全性に対する照査
- 11章 使用性に関する照査
 - 11.1 一般
 - 11.2 使用性の照査の前提
 - 11.3 快適性に対する照査
 - 11.4 機能性に対する照査
- 12章 復旧性に関する照査
 - 12.1 一般
 - 12.2 地震の影響や変動作用に対する修復性の照査
 - 12.3 火災作用に対する修復性の照査
 - 12.4 環境作用に対する修復性の照査
- 13章 一般構造細目
 - 13.1 一般
 - 13.2 鋼材のかぶり
 - 13.3 鋼材のあき
 - 13.4 鋼材の定着
 - 13.5 ずれ止め
- 14章 施工
 - 14.1 一般
 - 14.2 鋼部材の製作・架設
 - 14.3 コンクリートの施工
- 15章 維持管理
 - 15.1 一般

合成部材編]

[.合成はり編]

目次(案)

- 1章 総則
 - 1.1 適用範囲
 - 1.2 照査に関する一般事項
 - 1.2.1 一般
 - 1.2.2 作用
 - 1.3 用語の定義
 - 1.4 記号
- 2章 構造解析および応答値の算定
 - 2.1 一般
 - 2.2 部材のモデル化
 - 2.2.1 一般
 - 2.2.2 線材モデル
 - 2.2.3 有限要素モデル
 - 2.3 構造解析
 - 2.3.1 一般
 - 2.4 設計応答値の算定
 - 2.4.1 一般
 - 2.4.2 断面力
 - 2.4.3 応力度
 - 2.4.4 ひび割れ幅
 - 2.4.5 変位・変形
 - 2.4.6 ひずみ
- 3章 環境作用に対する照査
 - 3.1 一般
- 4章 安全性に関する照査
 - 4.1 一般
 - 4.2 断面破壊に対する照査
 - 4.2.1 一般
 - 4.2.2 曲げモーメントおよび軸方向力に対する照査
 - 4.2.3 合成はりにおける曲げモーメントに対する照査
 - 4.2.4 合成前の照査(架設系の照査)
 - 4.2.5 せん断力に対する照査
 - 4.2.6 鋼部材とコンクリートからなる合成はりにおける曲げとせん断の組み合わせに対する照査
 - 4.2.7 ねじりに対する照査
 - 4.2.8 波形鋼板の継手の設計せん断耐力
 - 4.2.9 波形鋼板とフランジ鋼板の溶接部の照査
 - 4.2.10 鋼部材とコンクリートからなる合成はりにおけるずれ止めの照査
 - 4.3 疲労破壊に対する照査
 - 4.3.1 一般

- 5 章 使用性に関する照査
 - 5.1 一般
 - 5.2 使用性の照査の前提
 - 5.3 快適性に対する照査
 - 5.3.1 一般
 - 5.3.2 外観に対する照査
 - 5.3.3 振動に対する照査
 - 5.3.4 変位・変形に対する照査
 - 5.4 機能性に対する照査
 - 5.4.1 一般
 - 5.4.2 水密性に対する照査
- 6 章 復旧性に関する照査
 - 6.1 一般
 - 6.2 地震の影響や変動作用に対する修復性の照査
 - 6.3 火災作用に対する修復性の照査
 - 6.4 環境作用に対する修復性の照査
- 7 章 構造細目
 - 7.1 一般
 - 7.2 照査の前提となる構造細目
 - 7.3 一般構造細目
- 8 章 施工
 - 8.1 一般
 - 8.2 コンクリート
 - 8.3 鋼部材

[.鋼板コンクリート合成版編]

目次(案)

- 1 章 総則
 - 1.1 適用範囲
 - 1.2 照査に関する一般事項
 - 1.2.1 一般
 - 1.2.2 作用
 - 1.2.3 材料
 - 1.3 用語の定義
 - 1.4 記号
- 2 章 構造解析および応答値の算定
 - 2.1 一般
 - 2.2 部材のモデル化
 - 2.2.1 一般
 - 2.2.2 線材モデル
 - 2.2.3 有限要素モデル
 - 2.3 構造解析
 - 2.4 設計応答値の算定
 - 2.4.1 一般
 - 2.4.2 断面力
 - 2.4.3 応力度
 - 2.4.4 ひび割れ幅
 - 2.4.5 変位・変形
- 3 章 環境作用に対する照査
 - 3.1 一般
 - 3.2 鋼材の腐食
 - 3.3 コンクリートの劣化
- 4 章 安全性に関する照査
 - 4.1 一般
 - 4.2 断面破壊に対する照査
 - 4.2.1 一般
 - 4.2.2 合成前に対する検討
 - 4.2.3 合成後に対する検討
 - 4.2.3.1 曲げモーメントおよび軸方向力に対する照査
 - 4.2.3.2 せん断力に対する照査
 - 4.2.3.3 ねじりに対する照査
 - 4.2.3.4 ずれ止めに対する照査
 - 4.3 疲労破壊に対する照査
- 5 章 使用性に関する照査
 - 5.1 一般
 - 5.2 使用性の照査の前提
 - 5.3 快適性に対する照査
 - 5.3.1 一般
 - 5.3.2 外観に対する照査

- 5.3.3 振動に対する照査
- 5.3.4 変位・変形に対する照査
- 5.4 機能性に対する照査
 - 5.4.1 一般
 - 5.4.2 水密性に対する照査
- 6 章 復旧性に関する照査
 - 6.1 一般
 - 6.2 地震の影響や変動作用に対する修復性の照査
 - 6.3 火災作用に対する修復性の照査
 - 6.4 環境作用に対する修復性の照査
- 7 章 構造細目
 - 7.1 一般
 - 7.2 照査の前提となる構造細目
 - 7.2.1 鋼板とコンクリート
 - 7.2.2 コンクリートの最小厚
 - 7.2.3 鋼板の最小厚さ
 - 7.2.4 鉄筋配置
 - 7.2.5 ずれ止め
 - 7.2.6 ずれ止めの高さ
 - 7.3 一般構造細目
- 8 章 施工
 - 8.1 一般
 - 8.2 鋼部材の輸送
 - 8.3 鋼部材の敷設
 - 8.4 鋼板の現場溶接継手
 - 8.5 止水工

[.鋼コンクリートサンドイッチ合成版編]

目次(案)

- 1 章 総則
 - 1.1 適用範囲
 - 1.2 照査に関する一般事項
 - 1.2.1 一般
 - 1.2.2 作用
 - 1.2.3 材料
 - 1.3 用語の定義
 - 1.4 記号
- 2 章 構造解析および応答値の算定
 - 2.1 一般
 - 2.2 部材のモデル化
 - 2.2.1 一般
 - 2.2.2 線材モデル
 - 2.2.3 有限要素モデル
 - 2.3 構造解析
 - 2.4 設計応答値の算定
 - 2.4.1 一般
 - 2.4.2 断面力
 - 2.4.3 応力度
 - 2.4.4 変位・変形
- 3 章 環境作用に対する照査
 - 3.1 一般
 - 3.2 鋼材の腐食
 - 3.3 コンクリートの劣化
- 4 章 安全性に関する照査
 - 4.1 一般
 - 4.2 断面破壊に対する照査
 - 4.2.1 一般
 - 4.2.2 合成前に対する検討
 - 4.2.3 合成後に対する検討
 - 4.2.3.1 曲げモーメントおよび軸方向力に対する照査
 - 4.2.3.2 せん断力に対する照査
 - 4.2.3.3 ねじりに対する照査
 - 4.2.3.4 ずれ止めに対する照査
 - 4.3 疲労破壊に対する照査
- 5 章 使用性に関する照査
 - 5.1 一般
 - 5.2 使用性の照査の前提
 - 5.3 快適性に対する照査
 - 5.3.1 一般
 - 5.3.2 外観に対する照査
 - 5.3.3 振動に対する照査

- 5.3.4 変位・変形に対する照査
- 5.4 機能性に対する照査
 - 5.4.1 一般
 - 5.4.2 水密性に対する照査
- 6章 復旧性に関する照査
 - 6.1 一般
 - 6.2 地震の影響や変動作用に対する修復性の照査
 - 6.3 火災作用に対する修復性の照査
 - 6.4 環境作用に対する修復性の照査
- 7章 構造細目
 - 7.1 一般
 - 7.2 照査の前提となる構造細目
 - 7.2.1 鋼板とコンクリート
 - 7.2.2 鋼板の最小厚さ
 - 7.2.3 鋼板の最小間隔
 - 7.2.4 鋼板の開口部
 - 7.2.5 せん断補強鋼板
 - 7.2.6 ずれ止め
 - 7.3 一般構造細目
 - 7.3.1 隅角部
- 8章 施工
 - 8.1 一般
 - 8.2 空気抜き孔
 - 8.3 コンクリートの充填

[鉄骨鉄筋コンクリート (SRC 構造) 部材編]

目次(案)

- 1 章 総則
 - 1.1 適用範囲
 - 1.2 照査に関する一般事項
 - 1.2.1 一般
 - 1.2.2 作用
 - 1.3 用語の定義
 - 1.4 記号
- 2 章 構造解析および応答値の算定
 - 2.1 一般
 - 2.2 部材のモデル化
 - 2.2.1 一般
 - 2.2.2 線材モデル
 - 2.2.3 有限要素モデル
 - 2.3 構造解析
 - 2.4 設計応答値の算定
 - 2.4.1 一般
 - 2.4.2 断面力
 - 2.4.3 応力度
 - 2.4.4 ひび割れ幅
 - 2.4.5 変位・変形
- 3 章 環境作用に対する照査
- 4 章 安全性に関する照査
 - 4.1 一般
 - 4.2 断面破壊に対する照査
 - 4.2.1 一般
 - 4.2.2 合成前に対する照査
 - 4.2.3 合成後に対する照査
 - 4.2.3.1 曲げモーメントおよび軸方向力に対する照査
 - 4.2.3.2 せん断力に対する照査
 - 4.2.3.3 ねじりに対する照査
 - 4.3 疲労破壊に対する照査
- 5 章 使用性に関する照査
 - 5.1 一般
 - 5.2 使用性の照査の前提
 - 5.3 快適性に対する照査
 - 5.3.1 一般
 - 5.3.2 外観に対する照査
 - 5.3.3 振動に対する照査
 - 5.3.4 変位・変形に対する照査
 - 5.4 機能性に対する照査
 - 5.4.1 一般
 - 5.4.2 水密性に対する照査

- 6 章 復旧性に関する照査
 - 6.1 一般
 - 6.2 地震の影響や変動作用に対する修復性の照査
 - 6.2.1 一般
 - 6.2.2 部材の設計限界値
 - 6.2.3 構造物の残留変位に対する照査
 - 6.3 火災作用に対する修復性の照査
 - 6.4 環境作用に対する修復性の照査
- 7 章 構造細目
 - 7.1 一般
 - 7.2 照査の前提となる構造細目
 - 7.2.1 かぶり
 - 7.2.2 鉄骨
 - 7.2.3 鉄骨と鉄筋の材料および配置
 - 7.2.4 鋼材量
 - 7.3 一般構造細目
 - 7.3.1 せん断補強鋼材
 - 7.3.2 鉄骨の連結
 - 7.3.3 部材接合部
 - 7.3.4 鋼管被覆構造部材の構造細目
- 8 章 施工
 - 8.1 一般
 - 8.2 鉄骨の製作
 - 8.3 現場施工

[.コンクリート充填鋼管 (CFT) 部材編]

目次(案)

- 1 章 総則
 - 1.1 適用範囲
 - 1.2 照査に関する一般事項
 - 1.2.1 一般
 - 1.2.2 作用
 - 1.2.3 材料
 - 1.3 用語の定義
 - 1.4 記号
- 2 章 構造解析および応答値の算定
 - 2.1 一般
 - 2.2 部材のモデル化
 - 2.2.1 一般
 - 2.2.2 線材モデル
 - 2.2.3 有限要素モデル
 - 2.3 構造解析
 - 2.4 設計応答値の算定
 - 2.4.1 一般
 - 2.4.2 断面力
 - 2.4.3 応力度
 - 2.4.4 変位・変形
- 3 章 環境作用に対する照査
 - 3.1 一般
 - 3.2 コンクリートの劣化
- 4 章 安全性に関する照査
 - 4.1 一般
 - 4.2 断面破壊に対する照査
 - 4.2.1 一般
 - 4.2.2 合成前に対する照査
 - 4.2.3 合成後に対する照査
 - 4.2.3.1 曲げモーメントおよび軸方向力に対する照査
 - 4.2.3.2 せん断力に対する照査
 - 4.2.3.3 ねじりに対する照査
 - 4.3 疲労破壊に対する照査
- 5 章 使用性に関する照査
 - 5.1 一般
 - 5.2 使用性の照査の前提
 - 5.3 快適性に対する照査
 - 5.3.1 一般
 - 5.3.2 外観に対する照査
 - 5.3.3 振動に対する照査
 - 5.3.4 変位・変形に対する照査
 - 5.4 機能性に対する照査

- 5.4.1 一般
- 5.4.2 水密性に対する照査
- 6章 復旧性に関する照査
 - 6.1 一般
 - 6.2 地震の影響や変動作用に対する修復性の照査
 - 6.2.1 一般
 - 6.2.2 部材の設計限界値
 - 6.2.3 構造物の残留変位に対する照査
 - 6.3 火災作用に対する修復性の照査
 - 6.4 環境作用に対する修復性の照査
- 7章 構造細目
 - 7.1 一般
 - 7.2 照査の前提となる構造細目
 - 7.2.1 鋼管と充填コンクリート
 - 7.2.2 鋼管
 - 7.2.3 ダイヤフラム
 - 7.3 一般構造細目
 - 7.3.1 鋼管の継手
 - 7.3.2 細長比
- 8章 施工
 - 8.1 一般
 - 8.2 鋼管の製作
 - 8.3 現場施工

[異種部材接合部編]

目次(案)

- 1 章 総則
 - 1.1 適用範囲
 - 1.2 照査に関する一般事項
 - 1.3 用語の定義
- 2 章 構造解析および応答値の算定
 - 2.1 一般
 - 2.2 接合部のモデル化
 - 2.2.1 構造全体系解析における接合部のモデル化
 - 2.2.2 接合部局部解析における伝達要素のモデル化
 - 2.3 構造解析
 - 2.3.1 一般
 - 2.3.2 安全性の照査に関する構造解析
 - 2.3.3 使用性の照査に関する構造解析
 - 2.3.4 復旧性の照査に関する構造解析
 - 2.4 設計応答値の算定
- 3 章 環境作用に対する照査
 - 3.1 一般
 - 3.2 鋼材の腐食
 - 3.3 コンクリートの劣化
- 4 章 安全性に関する照査
 - 4.1 一般
 - 4.2 接合部の断面破壊に対する照査
 - 4.3 接合部の疲労破壊に対する照査
- 5 章 使用性に関する照査
 - 5.1 一般
 - 5.2 使用性に関する照査の前提
 - 5.3 快適性に関する照査
 - 5.3.1 一般
 - 5.3.2 外観に対する照査
 - 5.3.3 変位・変形に対する照査
 - 5.4 機能性に関する照査
 - 5.4.1 一般
 - 5.4.2 水密性に対する照査
- 6 章 復旧性に関する照査
 - 6.1 一般
 - 6.2 地震の影響や変動作用に対する修復性の照査
 - 6.3 火災作用に対する修復性の照査
 - 6.4 環境作用に対する修復性の照査
- 7 章 構造細目
 - 7.1 一般
 - 7.2 照査の前提となる構造細目
 - 7.2.1 異種部材接合部の補強

- 7.2.2 異種部材接合部の一体性
- 7.3 一般構造細目
 - 7.3.1 接合面処理
- 8 章 施工
 - 8.1 一般
 - 8.2 施工・製作精度
 - 8.3 異種部材間の変形量の差
- 9 章 鋼桁と鉄筋コンクリート橋脚の接合部の照査
 - 9.1 一般
 - 9.2 構造解析および応答値の算定
 - 9.3 環境作用に対する照査
 - 9.4 安全性に関する照査
 - 9.4.1 一般
 - 9.4.2 断面破壊に対する照査
 - 9.4.3 疲労破壊に対する照査
 - 9.5 使用性に関する照査
 - 9.6 復旧性に関する照査
- 10 章 鋼部材とプレストレストコンクリート部材の接合部の照査
 - 10.1 一般
 - 10.2 構造解析および応答値の算定
 - 10.3 環境作用に対する照査
 - 10.4 安全性に関する照査
 - 10.4.1 一般
 - 10.4.2 断面破壊に対する照査
 - 10.4.3 疲労破壊に対する照査
 - 10.5 使用性に関する照査
 - 10.6 復旧性に関する照査
- 11 章 鋼部材とプレストレストコンクリート部材の支圧接合部の照査
 - 11.1 一般
 - 11.2 構造解析および応答値の算定
 - 11.3 環境作用に対する照査
 - 11.4 安全性に関する照査
 - 11.4.1 一般
 - 11.4.2 断面破壊に対する照査
 - 11.4.3 疲労破壊に対する照査
 - 11.5 使用性に関する照査
 - 11.6 復旧性に関する照査
- 12 章 コンクリート充填鋼管部材のアンカーフレーム方式による接合部の照査
 - 12.1 一般
 - 12.2 構造解析および応答値の算定
 - 12.3 環境作用に対する照査
 - 12.4 安全性に関する照査
 - 12.4.1 一般
 - 12.4.2 断面破壊に対する照査
 - 12.4.3 疲労破壊に対する照査
 - 12.5 使用性に関する照査
 - 12.6 復旧性に関する照査
 - 12.7 構造細目

- 13 章 コンクリート充填鋼管部材の埋込み方式による接合部の照査
 - 13.1 一般
 - 13.2 構造解析および応答値の算定
 - 13.3 環境作用に対する照査
 - 13.4 安全性に関する照査
 - 13.4.1 一般
 - 13.4.2 断面破壊に対する照査
 - 13.4.3 疲労破壊に対する照査
 - 13.5 使用性に関する照査
 - 13.6 復旧性に関する照査
 - 13.7 構造細目
- 14 章 コンクリート充填鋼管部材のソケット方式による接合部の照査
 - 14.1 一般
 - 14.2 構造解析および応答値の算定
 - 14.3 環境作用に対する照査
 - 14.4 安全性に関する照査
 - 14.4.1 一般
 - 14.4.2 断面破壊に対する照査
 - 14.4.3 疲労破壊に対する照査
 - 14.5 使用性に関する照査
 - 14.6 復旧性に関する照査
 - 14.7 構造細目

複合構造標準示方書

[制定資料]

目次

- . 全体概要
 - 1. 示方書の概要
 - 2. 各編の概要
 - 3. 関連する示方書との共通部分の記述内容
 - 4. 付属資料と制定資料
- . 共通編
 - 1. 「1章 総則」について
 - 2. 「2章 要求性能」について
 - 3. 「3章 構造計画」について
 - 4. 「4章 性能照査の原則」について
 - 5. 「5章 材料の設計値」について
 - 6. 「6章 ずれ止め」について
 - 7. 「7章 作用」について
 - 8. 「8章 構造解析および応答値の算定」について
 - 9. 「9章 環境作用に関する照査」について
 - 10. 「10章 安全性に関する照査」「11章 使用性に関する照査」「12章 復旧性に関する照査」について
 - 11. 「13章 一般構造細目」について
 - 12. 「14章 施工」「15章 維持管理」について
- . 合成部材編 [合成はり編]
 - 1. 「1章 総則」について
 - 2. 「4章 安全性に関する照査」について
- . 合成部材編 [鋼板コンクリート合成版編]
 - 1. 「1章 総則」について
 - 2. 「2章 構造解析および応答値の算定」について
 - 3. 「4章 安全性に関する照査」について
- . 合成部材編 [鋼コンクリートサンドイッチ合成版編]
 - 1. 「1章 総則」について
 - 2. 「2章 構造解析および応答値の算定」について
 - 3. 「3章 環境作用に対する照査」について
 - 4. 「4章 安全性に関する照査」について
 - 5. 「5章 使用性に関する照査」について
 - 6. 「6章 復旧性に関する照査」について
 - 7. 「7章 構造細目」について
 - 8. 「8章 施工」について
- . 合成部材編 [鉄骨鉄筋コンクリート (SRC 構造) 部材編]
 - 1. 「1章 総則」について
 - 2. 「2章 構造解析および応答値の算定」について

3. 「4章 安全性に関する照査」について

4. 「7章 構造細目」について

. 合成部材編 [コンクリート充填鋼管 (CFT) 部材編]

1. 「1章 総則」について

2. 「2章 構造解析および応答値の算定」について

3. 「4章 安全性に関する照査」について

4. 「7章 構造細目」について

. 異種部材接合部編

1. 「1章 総則」について

2. 「2章 構造解析および応答値の算定」について

3. 「3章 環境作用に対する照査」について

4. 「4章 安全性に関する照査」について

5. 「5章 使用性に関する照査」について

6. 「6章 復旧性に関する照査」について

7. 「7章 構造細目」について

8. 「8章 施工」について

9. 「9章～14章の具体的接合構造の照査」について

複合構造標準示方書

[付属資料]

目次

- 付属資料 1 構造解析事例
- 付属資料 2 設計作用と作用係数
- 付属資料 3 引抜き力とせん断力が同時に作用する場合のスタッドの設計耐力
- 付属資料 4 頭付きスタッドのせん断挙動に及ぼす接触面の直応力の影響
- 付属資料 5 形鋼シアコネクタのせん断力 - ずれ変位関係
- 付属資料 6 合成桁の断面分類の他基準との比較
- 付属資料 7 複合構造物への非線形 FEM 解析の適用例
- 付属資料 8 異種部材接合部における伝達力に関する検討事例