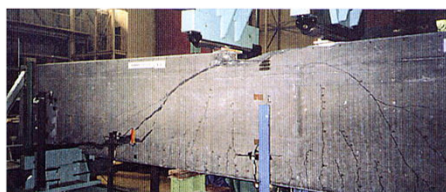
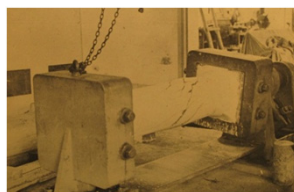
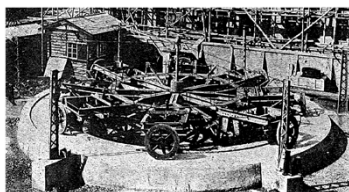


土研・コンクリート研究室の足跡をたどる

土木研究所は、創立90周年を迎えました。

大正、昭和、平成にかけて、土木研究所ではコンクリートに関する多面的な研究を実施してきました。「コンクリート」が初めて部署名として現れるのは、1939年に誕生した「コンクリート試験科」です。その後の独法化などの組織改編を経て、コンクリート分野の研究は、今日も「基礎材料チーム」で行われています。丈夫で美しく長持ちする土木用コンクリート構造物の建設を支えるために。私たちの研究成果は、我が国の土木分野の規基準類への反映、直轄工事の技術支援などの形で活かされています。



～配付資料の内容～

1. 展示パネルの縮小版
2. 土研・コンクリート研究室の研究成果とその入手方法
 - ・報告書
 - ・各種マニュアル類
 - ・出版物
3. 土研・コンクリート研究室の主な報告書の一覧



コンクリートに関する研究の歩み

年代	土研・コンクリート研究室の組織変遷	土研・コンクリート研究室の主な研究内容	コンクリート分野の主な出来事	世界の主な出来事
1920 ～ 1935	東京都文京区本駒込に 内務省土木試験所 創立 (1922) コンクリート分野の研究 は 第四科 で実施	黎明期の研究 「急硬性セメントの試験」土木試験所報告第4号(1925) 「混凝土及鉄筋混凝土抵抗試験報告」 宮本武之輔：土木試験所報告第6号(1927) コンクリート舗装 力学性能、摩耗性、気象作用の影響	土木学会 鉄筋コンクリート標準示方書 (1931)	関東大震災(1923) 昭和に改元(1926) 世界恐慌(1929) 満州事変(1931)
1935 ～ 戦時期	コンクリート試験科 (1939)	戦時状況への対応 セメント・コンクリートの品質動向、貧配合コンクリート、 竹筋コンクリート、焼け瓦骨材、透気性、コンクリート支承	土木学会 無筋コンクリート標準示方書 一般構造物・重力堰堤・道路舗装 (1942, 43年)	フーバーダム竣工 (1936) 太平洋戦争開戦 (1941)
終戦後 ～ 1965	建設省土木研究所発足 材料研究室 (1948) コンクリート研究室 (1958)	コンクリート部材の終局強度評価 各種混和材料の適用性検証 フライアッシュ、AE剤など 五十里、美和、鳴子ダム技術支援 その後も、早明浦、矢作、四十四田、宮ヶ瀬ダムなど多数 舗装用コンクリートの品質確保 交通開放時期、骨材のすり減り減量など 碎石コンクリートの品質検証 建設省技術報告会にて調査結果提示	生コンクリート初出荷(1949) 我が国最初のプレストレストコンクリート橋 (1951) 多摩川砂利採取取締協定(1952) 生コンクリートのJIS規格(1953) 異形鉄筋のJIS規格(1953) 道路協会 セメント・コンクリート舗装要綱 (1955)	太平洋戦争終戦 (1945) 国際連合設立(1945) 朝鮮戦争(1950) 伊勢湾台風(1959) チリ地震(1960) 東海道新幹線(1964) 東京五輪(1964)
1965 ～ 1980	筑波研究学園都市に 移転(1979)	施工時のコンクリートの品質のばらつき ポンプ施工、材料分離など コンクリートの品質検査法 碎石の品質、テストハンマー、温水養生など 変形性能を考慮した鉄筋コンクリート橋脚の 耐震設計・耐震補強 繰返し荷重作用下の鉄筋コンクリート橋脚の変形性能	日本コンクリート会議(現公益社団法人日本 コンクリート工学会)発足(1965)	名神高速道路(1965) 東名高速道路(1969) アポロ11号月面着陸 (1969) 大阪万博(1970) 沖縄返還(1972) 第一次石油危機 (1973) 宮城県沖地震(1978)
1980 ～ 1995		早期劣化防止対策 塩害、アルカリ骨材反応、施工 旧建設省総プロ「コンクリートの耐久性向上技術の開発」 再生骨材、リサイクル材料の利用技術 コンクリート副産物の利用指針 高強度コンクリート、RCCPの実用化 道路橋示方書III編で高強度コンクリートを使用可能に RCCPの技術指針	コンクリートクライシス、荒廃するアメリカ 早期劣化が社会問題化 土木学会 コンクリート標準示方書 限界状態 設計法導入(1986) 維持管理技術に対する関心の高まり 高流動コンクリートの開発	瀬戸大橋(1988) 平成に改元(1989) バブル景気 ベルリンの壁崩壊 (1989) 冷戦終結(1991) 阪神淡路大震災 (1995)
1995 ～ 現在	国土交通省発足 独立行政法人土木研究 所発足 構造物マネジメント技術 チーム (2001) 基礎材料チーム (2008)	鉄筋コンクリート橋脚の耐震性能確保 繰返し荷重の作用によるせん断破壊の防止 新設コンクリート道路橋の塩害対策 最小かぶりの規定による耐久性の確保 既設構造物の健全度診断技術 非破壊検査を活用した健全度評価技術 劣化した構造物の耐荷性能評価 塩害による損傷の生じた実構造物の耐荷性能評価 新設構造物の耐久性評価と品質検査システム エアメータを用いた単位水量測定方法 非破壊・微破壊試験を活用した品質検査方法 温室効果ガス削減に向けた研究	3Rの概念が普及 福岡トンネルコンクリート塊落下事故、 その後、旧建設省、旧運輸省、農林水産 省の共同で「土木コンクリート構造物耐久 性検討委員会」設置(1999) 土木学会 コンクリート標準示方書 維持管理 編(2001) 仕様規定から性能規定への移行 環境負荷低減に対する意識の高まり	インターネットの普及 気候変動枠組条約に 関する京都議定書 (1997) 建設工事に係る資材 の再資源化等に関す る法律(2000) 米同時多発テロ (2001) 公共工事の品質確保 の促進に関する法律 (2005) 少子高齢化時代の到 来 東日本大震災(2011) 世界の人口が70億人 突破(2011)



独立行政法人土木研究所 基礎材料チーム

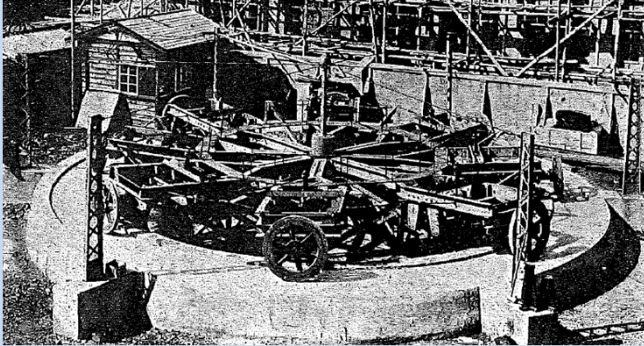
URL: http://www.pwri.go.jp/team/c_and_m/index.htm

TEL: 029-879-6761

コンクリート舗装

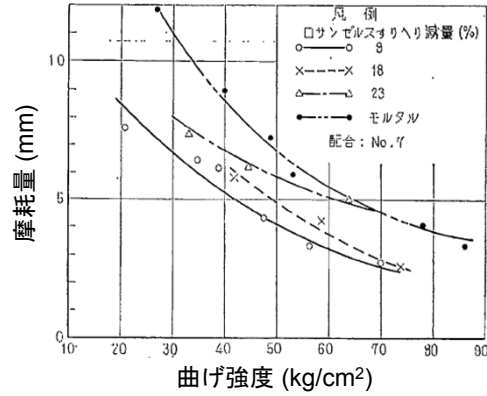
コンクリートの摩耗 (1920年代～)

- 内務省土木試験所創立時(1922年)から精力的に研究を実施



内務省土木試験所創立当時で使用されていた摩耗試験機 (テチングトン道路摩耗試験機)

- 様々な指標がコンクリートの摩耗量に与える影響を調査

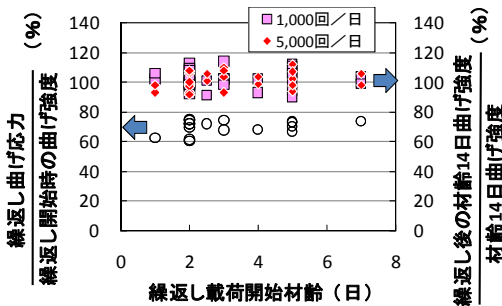


- ✓ 粗骨材の種類
- ✓ 粗骨材の最大寸法
- ✓ 粒度分布
- ✓ すりへり減量
- ✓ コンクリートの配合
- ✓ コンクリートの曲げ強度

粗骨材のすりへり減量の規格値を40%から35%に厳格化
(S47セメントコンクリート舗装要綱)

交通開放時期

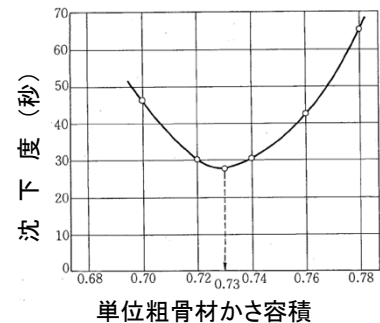
- 早期材齢で繰返し載荷試験を開始した後、材齢14日での曲げ強度を測定
- 載荷開始時の曲げ強度の75%までの載荷応力であれば、材齢14日の曲げ強度を確保できることを確認



交通開放条件を規定
(S39セメントコンクリート舗装要綱)

舗装コンクリートの配合

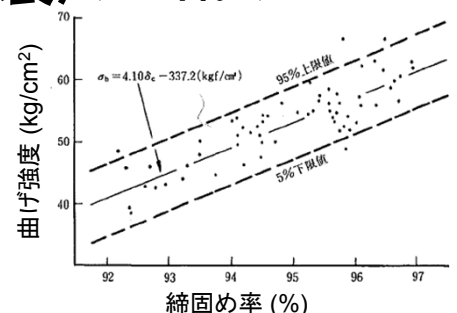
- 単位粗骨材かさ容積と振動台式コンシテンシーメータによる沈下度の検討



単位粗骨材かさ容積による配合設計と参考表を規定
(S47セメントコンクリート舗装要綱)

RCCP (ローラ転圧コンクリート舗装) (1980年代～)

- 1980年代後半から、合理化施工の一環としてRCCPに関する研究を実施
- 配合設計、コンシテンシー、曲げ強度、曲げ疲労強度などを検討
- 超早強セメント(ONE-DAYセメント)による翌日交通開放の試験施工の実施



転圧コンクリート舗装技術指針(案)へ成果を反映

骨材資源の有効利用

— 時代のニーズに対応 —

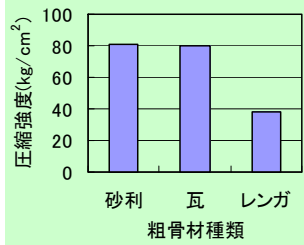
戦後(1946-47年)

焼け瓦・レンガの利用

- 戦災で大量に発生した**焼け瓦・レンガ**を粗骨材またはセメント代替材として利用する研究

研究結果

	粗骨材	セメント代替
瓦	良	20%まで
レンガ	否	10%まで



近年(1990年代~)

再生骨材コンクリート

研究成果をベースに
用途別暫定規準案(1994年)

- ✓ コンクリート用再生骨材
- ✓ 道路用路盤材
- ✓ 裏ごめ・埋め戻し材



- 再生骨材品質(3水準)

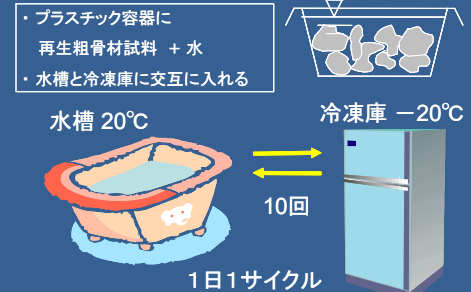
現在のJIS規格の原点に

粗骨材吸水率	細骨材吸水率	用途
1種: 3%以下		鉄筋コン
2種: 5%以下	1種: 5%以下	無筋コン
3種: 7%以下	2種: 10%以下	捨てコン

- 再生骨材の簡易凍結融解試験法の開発

JIS再生骨材Mに成果を反映(2012年)

冷凍庫を用いた再生骨材の簡易凍結融解試験法



高度成長期(1960年代~)

砂利(不足) → 碎石コンクリート

【碎石コンクリートの特徴】

- 形状悪く粗々しい, s/aの調整
- 単位水量とセメント量の増加

【課題】

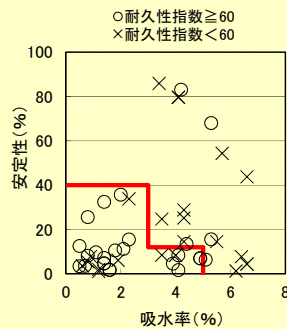
- 品質や粒度等の安定化
- 生産体制の整備

建設省技術研究会(1967年)等を通じて情報発信

規格外骨材

(1980年代~)

- 吸水率と安定性が耐久性指数に与える影響を検討



H8コンクリート標準示方書
ダム編に成果を反映

ダム建設への貢献



宮ヶ瀬ダム

研究関与したダム

【アーチダム】 ()は完成年

鳴子ダム(1958), 小渋ダム(1969),
矢作ダム(1970), 青蓮寺ダム(1975),
川治ダム(1983), 他

【重力ダム】

美和ダム(1956), 五十里ダム(1956),
目屋ダム(1960), 四十四田ダム(1968),
釜房ダム(1969), 早明浦ダム(1975),
宮ヶ瀬ダム(2000), 横川ダム(2008),
嘉瀬川ダム(2012), 他多数

【ロックフィルダム】

七ヶ宿ダム(1991), 他

モンモリロナイトによる過早凝結を
超遅延剤で克服

主な貢献内容

- **コンクリートの断熱温度上昇等の温度物性と引張強度**
→ダムの温度規制計画に反映

- **骨材の物性と有効利用**

- ✓ 耐凍害性照査
- ✓ 柱状工法からRCD工法へ
→コンクリート品質評価法
- ✓ ローモン・モンモリ等有害鉱物
→管理基準の規定
- ✓ モンモリ等による過早凝結
→超遅延剤による対応



ローモンによる劣化



独立行政法人土木研究所 基礎材料チーム

URL: http://www.pwri.go.jp/team/c_and_m/index.htm TEL: 029-879-6761

コンクリート構造物の 早期劣化防止:塩害とアルカリ骨材反応

新設構造物の早期劣化防止

(1980年代)

➤ コンクリート構造物の**早期劣化**が社会問題化



塩害



アルカリ骨材反応

「コンクリートの耐久性向上技術の開発」

- ✓ 旧建設省総合技術開発プロジェクト (1985~88年)
- ✓ 産官学の協働で、塩害とアルカリ骨材反応の抑制対策等を検討

旧建設省通達 (S61, H1) に成果を反映

- ✓ **コンクリート中の塩化物量総量規制**
- ✓ **アルカリ骨材反応抑制対策**

(アルカリ総量規制, 混和材の使用, 骨材試験, 低アルカリセメントの使用)

H8道路橋示方書に

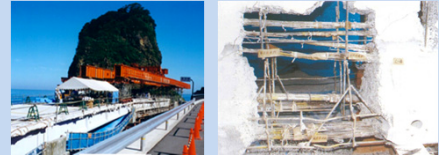
塩害地区のかぶりの設計値を規定

既設構造物の維持管理

(1980年代~)

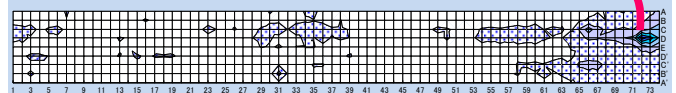
➤ 劣化した構造物の**維持管理**に関する研究を継続的に実施

実構造物の調査, 載荷試験



旧暮坪陸橋の調査

自然電位の測定



局所的に鋼材腐食の生じたPC橋での測定例

各種マニュアル類の作成に 研究成果を活用

- ✓ 塩害橋梁維持管理マニュアル(案) (橋梁塩害対策検討委員会, 2008年)
- ✓ アルカリ骨材反応による劣化を受けた道路橋の橋脚・橋台躯体に関する補修・補強ガイドライン(案) (ASRIに関する対策検討委員会, 2008年)
- ✓ プレストレストコンクリート構造物の補修の手引き(案)[断面修復工法] ((社)プレストレスト・コンクリート建設業協会, 2009年)

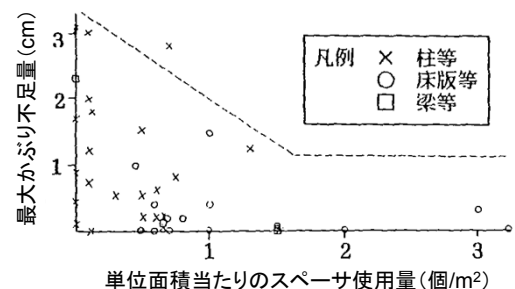
初期欠陥の排除

施工に関する研究開発 (1980年代)

➤ 耐久性に影響を与える**施工上の問題点**を検討

- ✓ **スペーサ使用量** (かぶり不足と密接に関係)
- ✓ **使用セメントごとの養生日数**

などを規定

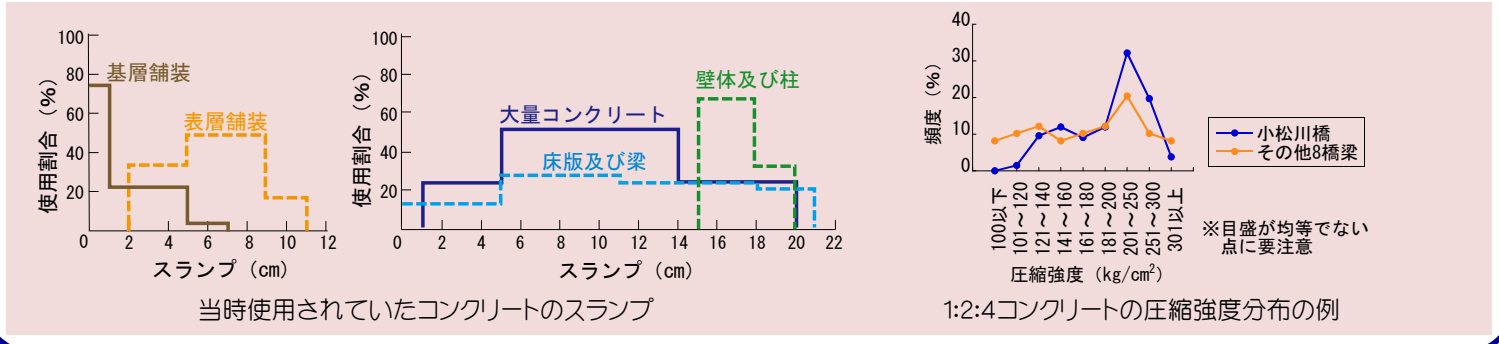


スペーサ使用量と最大かぶり不足量の関係

品質管理・検査

容積配合コンクリートの現場強度の調査 (1930年代)

- 1934～36年に、東京近郊の24現場でコンクリートを採取して調査を実施
- 当時は**容積配合**が主流



それから約60年後

福岡トンネルコンクリート塊落下事故 (1999年)

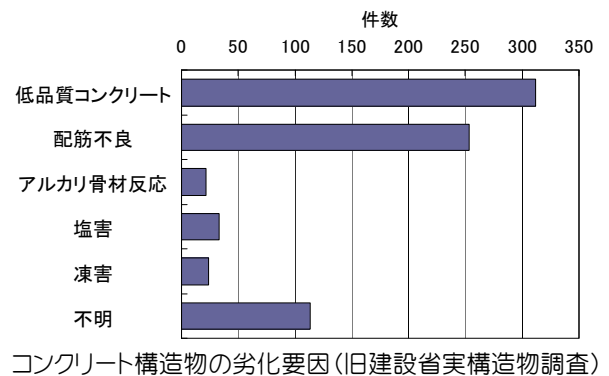
はく落したコンクリート片が新幹線の車両を直撃 → コンクリート構造物の安全性に関心が集まる

土木コンクリート構造物耐久性検討委員会提言 (2000年)

- 旧建設省、旧運輸省、農林水産省の三省合同で設置
- 旧建設省では、既設構造物の**健全度実態調査**などを実施

提言 (一部)

- 耐久性の要求性能に対応した水セメント比の制限値を明示するとともに、施工段階で水分量確認を行い、耐久性の確保を図る。そのための**水分量試験方法**を開発することが必要である。
- 鉄筋かぶりや強度の確認の充実のため、**非破壊検査法を活用した検査システム**を開発することが必要である。



提言を受けた研究開発 (2000年～)

施工時の品質管理や施工後の検査方法を提案

- ✓ エアメータ法による単位水量測定
- ✓ テストハンマーによる強度推定
- ✓ 微破壊・非破壊試験によるかぶり測定、構造体コンクリート強度測定、など

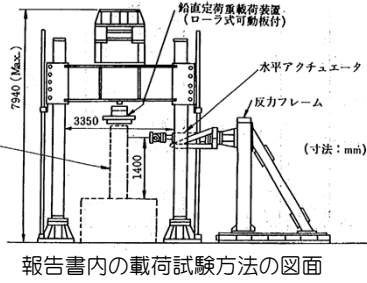


非破壊検査を用いた土木コンクリート構造物の健全度診断マニュアル

コンクリート構造物の設計法

鉄筋コンクリート橋脚の耐震設計法 (1970年代)

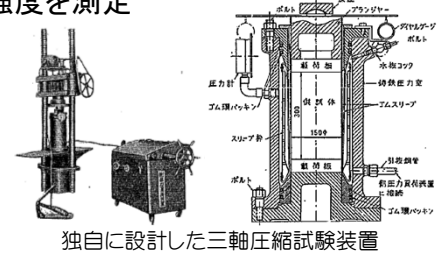
- 新潟地震(1964年), 十勝沖地震(1968年), 宮城県沖地震(1978年)による被災
- フーチングを含む鉄筋コンクリート柱の**変形性能**を繰返し荷重試験により評価



その後の道路橋示方書の地震時保有水平耐力照査の基礎を築く

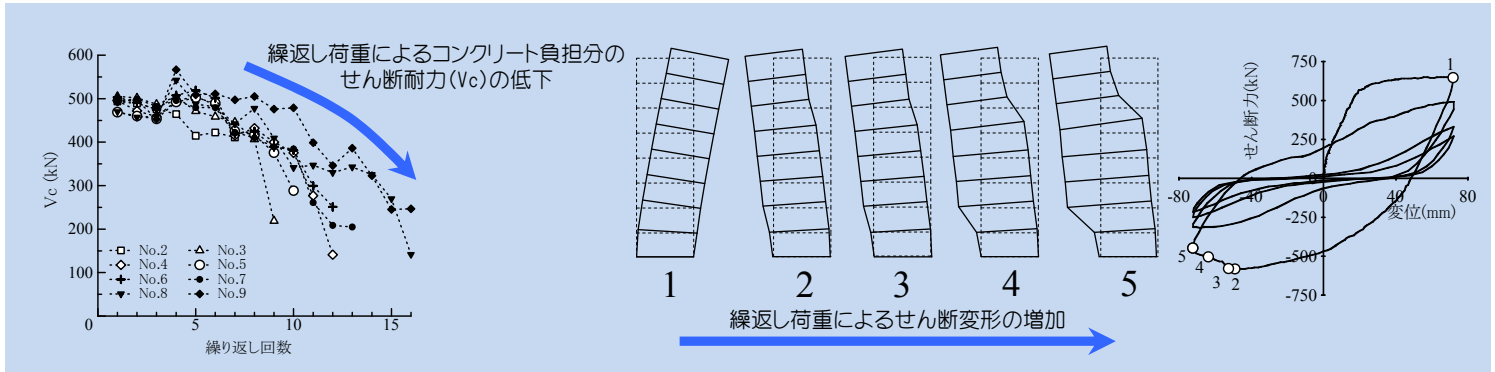
組合せ応力状態下のコンクリートの強度 (1950年代)

- アーチダムの設計基準作成のため、**多軸応力状態下にあるコンクリートの強度**を測定



鉄筋コンクリート橋脚のせん断破壊の防止 (1990年代)

- 阪神淡路大震災(1995年)で多数の鉄筋コンクリート橋脚のせん断破壊が発生
- 繰返し荷重によるコンクリートの負担するせん断耐力の低下メカニズムと**せん断変形の増加**を確認

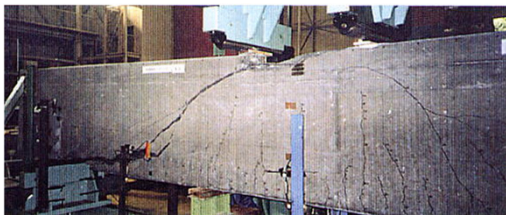


H8道路橋示方書V編の鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力照査法に反映

高強度コンクリートの道路橋用PC部材への適用 (1990年代)

(1990年代)

- 高強度コンクリートを用いたPC部材の設計・施工方法を検討

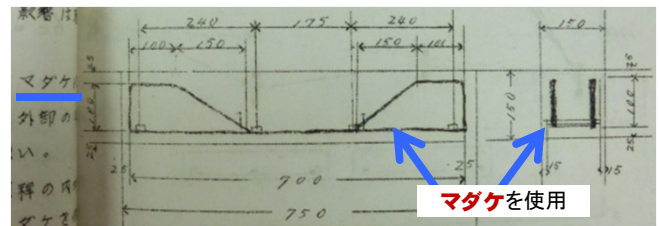


H8道路橋示方書III編で高強度コンクリートを使用可能に

時には、こんな研究も

竹筋コンクリートの強度試験 (1940年頃)

- 主鉄筋に**竹**を使用した**竹筋コンクリート**の挙動を荷重試験を行って実験的に検討
- 竹の引張強度や弾性係数の測定も実施



報告書内の供試体の図面

過去90年間の土研・コンクリート研究室の研究成果

研究成果は、報告書として公開されています。

土研・コンクリート研究室の研究成果をまとめた下記の報告書や論文の一部を(独)土木研究所のホームページからダウンロードすることができます。

- ・土木研究所報告
- ・土木研究所資料
- ・共同研究報告書
- ・土木技術資料((財)土木研究センター発行の月刊誌)
- ・その他の論文など

<http://www.pwri.go.jp/jpn/shuppan/kankoubutsu.html>

また、下記のコピーサービスの利用により入手することもできます。

委託先: (財)土木研究センター 技術研究所 出版編集部
<http://www.pwrc.or.jp/>

研究成果は、各種マニュアル類の作成に役立てられています。

土研・コンクリート研究室が関与した最近の各種マニュアル類とその入手先は下記のとおりです。

- ・塩害橋梁維持管理マニュアル(案)
(橋梁塩害対策検討委員会, 2008)
http://www.cbr.mlit.go.jp/architecture/kensetsugijutsu/download/pdf/engai_manyuaru.pdf
- ・アルカリ骨材反応による劣化を受けた道路橋の橋脚・橋台躯体に関する補修・補強ガイドライン(案)
(ASRに関する対策検討委員会, 2008)
http://www.cbr.mlit.go.jp/architecture/kensetsugijutsu/download/pdf/arukari_gaidorain.pdf
- ・プレストレストコンクリート構造物の補修の手引き(案) [断面修復工法]
((社)プレストレスト・コンクリート建設業協会, 2009)
<http://www.pcken.or.jp/>

また、下記の技術情報を(独)土木研究所のホームページからダウンロードすることができます。

- ・テストハンマーによる強度推定調査の6つのポイント
- ・コンクリート中の塩化物イオン濃度分布簡易評価シート
- ・フレッシュコンクリートの単位水量測定について
- ・非破壊試験によるコンクリート構造物中の配筋状態およびかぶり測定方法(H19)
- ・微破壊・非破壊試験による新設の構造体コンクリート強度測定要領(案)(H22)

<http://www.pwri.go.jp/jpn/seika/teikyoku.html>

研究成果は、出版物として販売されています。

- ・非破壊検査を用いた土木コンクリート構造物の健全度診断マニュアル
((独)土木研究所, 日本構造物診断技術協会, 技報堂出版(株), 2003)
- ・非破壊・微破壊試験によるコンクリート構造物の検査・点検マニュアル
((独)土木研究所, (社)日本非破壊検査協会, (株)大成出版社, 2010)



土研・コンクリート研究室の主な報告書の一覧

西暦	和暦	報告書タイトル	発行資料	号数 など
1925	大正 15	急硬性「セメント」に関する試験	土木試験所報告	4
1927	昭和 2	混凝土及鉄筋混凝土抵扭試験報告	土木試験所報告	6
1929		ポルトランド・セメント混凝土舗装の摩耗試験	土木試験所報告	13
1930	5	現場打混凝土の耐圧試験報告	土木試験所報告	15
		混凝土舗装の粗骨材別摩耗比較試験	土木試験所報告	18
		舗装コンクリート工に及ぼす気象作用の影響並びにこれに応ずる設計及び工法について(一)	土木試験所報告	18
		鉄筋混凝土道路橋設計資料	土木試験所報告	18
1931	6	国道鉄筋混凝土丁桁橋標準設計案	土木試験所報告	20
1933	8	碎石の摩損率に関する一試験	土木試験所報告	24
1934	9	鉄筋コンクリート無鉸拱の経済的並びに耐震的設計(1)	土木試験所報告	28
1936	11	舗装コンクリートの力学的性質に関する試験	土木試験所報告	35
1938	13	普通, 早強, 中庸熱, 珪酸質混合セメント及び高炉セメントに関する比較試験(第1報)	土木試験所報告	41
1939	14	普通, 早強, 中庸熱, 珪酸質混合セメント及び高炉セメント及び礬土セメントに関する比較試験(第2報)	土木試験所報告	46
1940	15	時局下に於ける土木工事の施工法に関する講習会講演	土木試験所彙報	13
		コンクリート及び鉄筋コンクリートに関する米国の標準示方書に就いて	土木試験所彙報	14
		竹筋コンクリートの強度試験	土木試験所刊行物	
		コンクリートの透気性に関する試験(第1報)	土木試験所報告	52
		鉄筋コンクリートロッカー設計並びにその設計荷重に対する安全率について	土木試験所報告	56
コンクリート用骨材の性質並びに之に基づく骨材の所要量の決定	土木試験所報告	57		
1941	16	各種セメント(普通・早強・低熱・珪酸質混合・高炉)の耐水耐蝕性比較について(第1報)	土木試験所報告	58
		舗装コンクリート版に及ぼす気象作用の影響	土木試験所報告	60
		コンクリート支承面が局部的に荷重を受ける場合のコンクリートの許容支圧応力度実験式並びに其の適用の限界について	土木試験所報告	60
		コンクリートの透気性に関する試験(第2報)	土木試験所報告	63
1942	17	コンクリートの洗い分析現場試験, 標準方法案の作成に就いて	土木試験所報告	66
1944	19	雑用セメントの土木材料としての適応性に関する試験	土木試験所報告	75
1946	21	焼け瓦を骨材とせるコンクリートの強度試験報告	土木試験所概報	1
1947	22	戦後に於ける各種セメントの物理的性について(第一報)	土木試験所概報	8
1948	23	戦後に於ける各種セメントの物理的性質について(第二報)	建設院第一技術研究所概報	13
1949	24	塑性理論を応用したる鉄筋コンクリート部材の設計理論	土木研究所概報	3
		鋼弦コンクリート梁の特性に関する試験研究	土木研究所概報	4
		現場に於いて考慮すべきコンクリートのウォーカビリティーに就いて	土木研究所概報	11
		五十里ダム用コンクリートのせん断強度に関する調査	土木研究所刊行物	
		美和ダムの提体コンクリート	土木研究所刊行物	
鳴子ダムコンクリート試験(3軸圧縮強度試験)	土木研究所刊行物			
コンクリート舗装について	土木研究所刊行物			
1950	25	現場に於けるコンクリート曲げ強度の簡易試験方法に就いて	土木研究所報告	79
		コンクリート工事に際して考慮すべき二, 三の事項について	土木研究所刊行物	
1951	26	AEコンクリートの施工について	土木研究所刊行物	
1952	27	電気養生コンクリートの設計施工上考慮すべき事項に関する実験的研究(2)	土木研究所報告	82
		AEコンクリートに関する実験的研究(1)	土木研究所報告	84
1953	28	セメントコンクリートの最近の進歩と現場への応用	土木研究所刊行物	
1954	29	最近一ヶ年に於ける各種セメントの物理的性質について	土木研究所報告	87
1955	30	鉄筋コンクリートはりの破壊理論に関する実験的研究(3)(4)	土木研究所報告	89
		鳴子ダムコンクリート試験について(中間報告)	土木研究所刊行物	
		フライアッシュ調査中間報告	土木研究所刊行物	
1956	31	目屋ダム用骨材試験中間報告	土木研究所刊行物	
		群馬県山田川中之条ダムに使用予定の骨材に関する試験	土木研究所刊行物	
1957	32	鳴子ダムコンクリートの弾性特性試験報告(中間報告)	土木研究所刊行物	
		五十里ダムコンクリートの弾性特性試験報告	土木研究所刊行物	
1958	33	フライアッシュの性質に関する実験予報その1(フライアッシュの流動性について)	土木研究所刊行物	
		鑑畑ダム用高炉セメント試験報告	土木研究所刊行物	
		美和ダム用中庸熱セメント試験報告	土木研究所刊行物	
1959	34	組み合わせ応力状態におけるコンクリートの強度について	土木研究所報告	100
		コンクリートのせん断強度について	土木研究所報告	100

(独)土木研究所 基礎材料チーム

http://www.pwri.go.jp/team/c_and_m/index.htm TEL: 029-879-6761

土研・コンクリート研究室の足跡をたどる
(独)土木研究所 基礎材料チーム

		コンクリートのひびわれ	土木技術資料	Vol.1, No.9
		コンクリートの耐久性(3)	土木技術資料	Vol.1, No.10
1960	35	コンクリート舗装の早期交通開放のための試験	土木技術資料	Vol.2, No.1
1964	39	関門トンネルコンクリート試験報告 小浜ダムコンクリート試験報告 四十四田ダムコンクリート用骨材の凍結融解による耐久性試験報告書	土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料	46 72 73
1965	40	コンクリート工事の施工管理に関する研究 釜房ダムコンクリート試験 矢作ダムコンクリート試験	土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料	116 153 154
1967	42	早明浦ダムコンクリート試験報告書 矢作ダムコンクリート用骨材の凍結融解による耐久性試験報告書 青蓮寺ダムコンクリート試験報告書	土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料	294 295 372
1968	43	矢作ダムコンクリート用混和剤に関する試験報告書	土木研究所資料	396
1969	44	鉄筋コンクリートのひびわれ限界と PRC 工法 鉄筋コンクリート箱げたの振りの計算 終局荷重設計法 -リミットデザインの原理と鉄筋コンクリート構造の終局荷重- マスコンクリートにおける上昇温度の実用的推定方法 コンクリート用骨材の品質規準	土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料 土木技術資料 土木技術資料	469 470 474 Vol.11, No.4 Vol.11, No.9
1970	45	施工によるコンクリートの品質のばらつき調査報告書 東京港横断沈埋トンネルに用いるコンクリートに関する試験報告書	土木研究所資料 土木研究所資料	632 659
1973	48	コンクリートの検査方法に関する試験調査報告書(I) -比重計を用いた単位セメント量の測定- コンクリートの検査方法に関する試験調査報告書(II) -テストハンマーの検査への適用についての検討-	土木研究所資料 土木研究所資料	817 818
1974	49	鉄骨鉄筋コンクリート設計指針(案)	土木研究所資料	1004
1975	50	セメントコンクリート舗装のすりへり抵抗性に関する実験	土木研究所資料	1089
1976	51	温水養生によるコンクリートの促進強度試験方法に関する試験調査 高炉スラグ粉末を用いたコンクリートの品質に関する試験(1)	土木研究所資料 土木研究所資料	1082 1112
1977	52	高炉水砕スラグ粉末を用いたコンクリート品質に関する試験 コンクリート構造物(橋脚・橋台)耐震設計法(案)	土木研究所資料 土木研究所資料	1274 1284
1979	54	単一柱形式鉄筋コンクリート橋脚の耐震設計法に関する研究 骨材の化学的安定性に関する試験	土木研究所資料 土木研究所資料	1513 1536
1981	56	フェロセメント RC 合成部材の実験 SRC 構造調査報告書	土木研究所資料 土木研究所資料	1673 1677
1982	57	コンクリート用骨材に関する調査報告書(1) -物理的品質不良材に関する品質調査-	土木研究所資料	1838
1983	58	高炉スラグ砕石コンクリートのせん断試験 鉄筋コンクリート部材のせん断強度実験 コンクリート用骨材に関する調査報告書(2) -形状不良骨材に関する試験調査-	土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料	1981 1982 1912
1984	59	鉄筋コンクリート部材のせん断実験データ集 高炉スラグ骨材を用いたコンクリートの品質に関する試験 コンクリートの凍結融解試験方法に関する調査(その1)	土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料	2045 2091 2093
1985	60	樹脂塗装鉄筋に関する調査及び試験(3) 高炉スラグ粉末・フライアッシュの ASR 抑制効果に関する調査	土木研究所資料 土木研究所資料	2211 2254
1986	61	RC 橋脚の耐震補修補強に関する研究 宮ヶ瀬ダムコンクリート用骨材に関する試験 再生骨材を用いたコンクリートの設計施工指針(案) 汚泥スラグ骨材を用いたコンクリートの設計施工指針(案)	土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料	2305 2331 2418
1987	62	コンクリート施工の改善法に関する調査報告書 -コンクリート構造物の施工の実態- 鉄筋コンクリート部材のひびわれ幅に関する調査試験 コンクリートの初期塩化物量規制値設定のための調査研究 高炉スラグ微粉末による ASR 抑制に関する共同研究報告書 宮ヶ瀬ダムコンクリート力学特性試験報告書(1) コンクリートの伸び能力	土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料	2456 2461 2464 2527 2537
1988	63	樹脂塗装鉄筋に関する調査及び試験(4) コンクリート中の塩化物量の測定方法に関する研究 AE コンクリートの透過性に関する基礎的研究 転圧コンクリート舗装の現状 -外国の文献を主として- 宮ヶ瀬ダムコンクリート力学特性試験報告書 - (2)混和剤特性試験- ASR の試験法(モルタルバー法)と抑制対策に関する実験的研究 ASR の簡易試験方法に関する研究 -ダブルシリンダーを用いる方法- 立野ダムコンクリート用骨材に関する試験(ASR の膨張抑制対策とその成果) ASR に関するモルタルバー実験データ集	土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料	2536 2538 2552 2563 2563 2582 2585 2587 2588 2593

(独)土木研究所 基礎材料チーム

http://www.pwri.go.jp/team/c_and_m/index.htm TEL: 029-879-6761

土研・コンクリート研究室の足跡をたどる
(独)土木研究所 基礎材料チーム

			コンクリート橋の補修に関する調査試験報告書 ーセメント系材料を用いたプレバッドコンクリートによる断面修復工法ー フライアッシュによる ASR 抑制に関する共同研究報告書 コンクリート施工の改善法に関する共同研究報告書 ー土木構造物のコンクリート施工マニュアル(案)ー	土木研究所資料 土木研究所資料 共同研究報告書	2602 2653 20
1989	平成	1	オートクレーブによる ASR 促進試験法の検討 コンクリートの品質管理に関する調査試験報告書(1) ーフレッシュコンクリート品質の早期判定に関する試験ー 接合部の定着鉄筋の定着性状に関する調査報告書 超硬練りコンクリートの配合および性状に関する研究 規格外骨材の利用性に関する研究 セメントのアルカリ量制御によるアルカリ骨材反応抑制手法に関する共同研究報告書	土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料 共同研究報告書	2732 2736 2742 2773 2774 25
1990		2	日本産岩石のアルカリシリカ反応性 水中不分離性コンクリートに関する調査試験報告書(1) ー水中不分離性コンクリートの基本的性質についてー 超硬練りコンクリートの配合設計及び品質管理に関する研究 宮ヶ瀬ダムコンクリート特性試験報告書 ーRCD コンクリート用混和剤ー	土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料	2840 2842 2843 2910
1991		3	鉄筋コンクリート部材の接合部における定着鉄筋の終局強度に関する調査報告書 コンクリートの品質管理に関する調査試験報告書(2) ーコンクリート品質の早期判定マニュアル(案)ー 水中不分離性コンクリートに関する試験調査報告書(2) ー水中不分離性コンクリート設計施工指針(案)ー ねばり強いコンクリート部材に関する研究(1) ー繊維補強による高靱性コンクリート部材の開発ー	土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料	2978 2979 2980 2981
1992		4	ねばり強いコンクリート部材に関する研究(2) ー高靱性コンクリート部材の開発ー 超早強性材料を用いた転圧コンクリートの諸特性 コンクリートに及ぼす酸性雨の影響に関する研究 宮ヶ瀬ダムコンクリート特性試験 ーコンクリート用骨材特性ー 高炉スラグ微粉末混入コンクリートの断熱温度上昇に関する検討 現場打ち超早強コンクリートの実用化に関する共同研究報告書	土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料 共同研究報告書	3073 3081 3084 3085 3151 73
1993		5	マスコンクリートの配合条件が強度及び発熱特性に及ぼす影響 自動化に適したコンクリート構造物の設計施工技術の開発に関する共同研究報告書(1)	土木研究所資料 共同研究報告書	3182 89
1994		6	コンクリートの熱伝導特性に関する調査 ーコンクリートの熱伝導特性簡易試験法の検討ー 高炉スラグ微粉末の RCD コンクリートへの利用 月山ダムコンクリート用骨材の耐久性に関する調査 高強度コンクリート部材の設計法に関する共同研究報告書 ー高強度コンクリート部材 PC はり部材の終局曲げ強度・変形性能に関する調査ー 景観素材としてのコンクリートの開発に関する共同研究報告書(1) ーコンクリート構造物の汚れとその対策ー コンクリート構造物の健全度診断技術の開発に関する共同研究報告書 ーコンクリート構造物の非破壊検査マニュアルー	土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料 共同研究報告書 共同研究報告書 共同研究報告書	3245 3248 3254 96 97 106
1995		7	舗装用転圧コンクリートの品質管理の合理化に関する検討 自動化に適したコンクリート構造物の設計・施工技術の開発に関する共同研究報告書(2) ースポット溶接した鉄筋の強度実験、全数継手に関する載荷実験ー 自動化に適したコンクリート構造物の設計・施工技術の開発に関する共同研究報告書(3) ー試験施工結果ー 自動化に適したコンクリート構造物の設計・施工技術の開発に関する共同研究報告書(4) ーコンクリート工の合理化施工に関する技術資料ー 自動化に適したコンクリート構造物の設計・施工技術の開発に関する共同研究報告書(5) ー「ユニット鉄筋」設計・施工マニュアル(案)ー 高強度コンクリート部材の設計法に関する共同研究報告書 ー高強度コンクリート PC はり部材の曲げせん断強度に関する調査ー 景観素材としてのコンクリート材料の開発に関する共同研究報告書(2) ー I コンクリート構造物の表面形態に関する適用事例集 他ー 高強度コンクリート部材の設計法に関する共同研究報告書 ー高強度コンクリートを用いたプレストレストコンクリート道路橋の設計指針(案)ー	土木研究所資料 共同研究報告書 共同研究報告書 共同研究報告書 共同研究報告書 共同研究報告書 共同研究報告書 共同研究報告書 共同研究報告書	3356 118 119 120 121 122 126 138
1996		8	レディーミクストコンクリートの品質実態調査 コンクリートの引張強度に関する調査報告書 ー持続荷重および寸法効果に関する検討ー 川辺川ダムコンクリート用骨材に関する調査 大型 RC はり供試体のせん断強度に関するデータ集 舗装用コンクリートの品質に関する調査 未利用骨材資源の利用技術に関する調査 (1)骨材の各種強度試験 未利用骨材資源の利用技術に関する調査 ー(2)骨材強度と有スランブコンクリートの品質ー	土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料 土木研究所資料	3409 3418 3424 3426 3427 3460 3469
1997		9	未利用骨材資源の利用技術に関する調査 (3)骨材強度と RCD 用コンクリートの品質 (4)骨材の強度・破砕性に関する評価試験方法の提案	土木研究所資料	3491

(独)土木研究所 基礎材料チーム

http://www.pwri.go.jp/team/c_and_m/index.htm TEL: 029-879-6761

		舗装用コンクリートの品質に関する検討ーセメントの種類および養生条件が曲げと引張強度の関係に及ぼす影響ー	土木研究所資料	3522
		コンクリート構造物の景観向上技術の開発に関する共同研究報告書	共同研究報告書	165
		コンクリート副産物の高度処理・利用技術の開発に関する共同研究報告書「コンクリート副産物の土木事業における利用ガイドブック」	共同研究報告書	166
		鉄筋のガス圧接継手に関する共同研究報告書 (1) 載荷速度の影響	共同研究報告書	188
1998	10	転圧コンクリート舗装版の施工実態および強度に関する報告書	土木研究所資料	3548
		地震荷重が作用する RC ディープビーム部材のせん断強度に関する検討	土木研究所資料	3572
		正負交番荷重が作用する鉄筋コンクリート部材のせん断強度に関する検討	土木研究所資料	3573
		コンクリート構造物基準類の性能規定化に関する検討	土木研究所資料	3594
		鉄筋の機械式継手および溶接継手の挙動に関する調査報告書	土木研究所資料	3608
		コンクリート構造物の健全度診断技術の開発に関する共同研究報告書ーコンクリート構造物の健全度診断マニュアル(案)ー	共同研究報告書	195
		鉄筋のガス圧接継手に関する共同研究報告書 (2) 温度および繰返し載荷の影響	共同研究報告書	196
1999	11	高温加熱によるフレッシュコンクリートの単位水量迅速推定方法の検討	土木研究所資料	3611
		未利用骨材資源の利用技術に関する調査ー(5) 横川ダム原石山骨材ー	土木研究所資料	3631
		L 型鉄筋コンクリート隅角部の設計方法に関する検討	土木研究所資料	3636
		未利用骨材資源の利用技術に関する調査ー(6) 嘉瀬川ダム骨材ー	土木研究所資料	3639
		フレッシュコンクリートの単位水量迅速推定法に関する実験的研究	土木研究所資料	3657
		現場打ち高強度コンクリートの設計施工法に関する共同研究報告書ー高強度コンクリートの発熱・強度発現特性に関する調査ー	共同研究報告書	224
		鉄筋のガス圧接継手に関する共同研究報告書 (3) ガス圧接継手を有するはり供試体の正負交番繰返し載荷実験	共同研究報告書	226
		鉄筋のガス圧接継手に関する共同研究報告書 (4) ガス圧接継手の非破壊検査	共同研究報告書	227
2000	12	微粒分混入コンクリートの品質および配合設計方法に関する検討	土木研究所資料	3710
		コンクリートの電気抵抗による耐久性評価の基礎的研究	土木研究所資料	3716
		ポーラスコンクリートのフレッシュ性状迅速判定マニュアル(案)	土木研究所資料	3765
		ミニマムメンテナンス PC 橋の開発に関する共同研究報告書(II)ーコンクリート道路橋の必要かぶりに関する検討ー	共同研究報告書	258
2001	13	未利用骨材資源の利用技術に関する調査 (7) 殿ダム・横川ダム骨材	土木研究所資料	3774
		沿岸部に暴露したエポキシ断面補修供試体の解体調査	土木研究所資料	3775
		非破壊検査を用いたコンクリート構造物の健全度調査ー旧楠橋・旧芦川橋下部構造調査結果ー	土木研究所資料	3791
		ポーラスコンクリートの強度および耐久性試験報告書	土木研究所資料	3799
		塩害を受けた PC 橋の耐荷力評価に関する研究 (I)ープレテンション PC 桁の載荷試験ー	土木研究所資料	3808
		塩害を受けた PC 橋の耐荷力評価に関する研究 (II)ー旧墓坪陸橋の載荷試験ー	土木研究所資料	3809
		塩害を受けた PC 橋の耐荷力評価に関する研究 (III)ー塩害により腐食した PC 鋼線の腐食性状と機械的性質ー	土木研究所資料	3810
		コンクリート橋のライフサイクルコストに関する調査研究ーコンクリート橋の損傷状況と維持管理費の実態調査ー	土木研究所資料	3811
		塩害を受けた PC 橋の耐荷力評価に関する研究 (IV)ー旧芦川橋の載荷試験ー	土木研究所資料	3816
		レディーミクストコンクリートの品質実態調査ー(2) 1999 年調査結果ー	土木研究所資料	3838
		現場打ち高強度コンクリートの設計施工法に関する共同研究報告書ー現場打ち高強度コンクリート施工マニュアルー	共同研究報告書	266
		コンクリート構造物の鉄筋腐食診断技術に関する共同研究報告書ー実構造物に対する適用結果ー	共同研究報告書	269
		ミニマムメンテナンス PC 橋の開発に関する共同研究報告書(III)ー PC 橋の塩害対策に関する検討ー	共同研究報告書	270
		現場打ち高強度コンクリート部材の設計施工法に関する共同研究報告書ー高強度コンクリートの凍結融解抵抗性ー	共同研究報告書	271
		ミニマムメンテナンス PC 橋の開発に関する共同研究報告書 (I)ーライフサイクルコスト算出手法に関する検討ー	共同研究報告書	273
		非破壊試験によるコンクリート品質、厚さ、鉄筋かぶり・径の計測に関する共同研究報告書	共同研究報告書	268
2002	14	既存コンクリート構造物の健全度実態調査結果ー1999 年調査結果ー	土木研究所資料	3854
		ダム建設工事で発生するスラッジのコンクリートへの有効利用に関する調査報告書(1) 各種コンクリートのワーカビリティ、強度	土木研究所資料	3855
2003	15	ダム建設工事で発生するスラッジのコンクリートへの有効利用に関する調査報告書(2) RCD 用コンクリートのワーカビリティの改善	土木研究所資料	3880
		ダム建設工事で発生するスラッジのコンクリートへの有効利用に関する調査報告書(3) 外部用コンクリートのワーカビリティ、耐久性の改善	土木研究所資料	3891
		PC 部材の軽量・高耐久化に関する共同研究報告書ーテストハンマーによる PC 部材のコンクリート強度推定に関する検討ー	共同研究報告書	285
		コンクリート構造物の鉄筋腐食診断技術に関する共同研究報告書ーコンクリート構造物の健全度診断マニュアル(案)改訂版ー	共同研究報告書	286
		コンクリート構造物の鉄筋腐食診断技術に関する共同研究報告書ー反発度法によるコンクリート品質評価ー	共同研究報告書	287

土研・コンクリート研究室の足跡をたどる
(独)土木研究所 基礎材料チーム

		コンクリート構造物の鉄筋腐食診断技術に関する共同研究報告書 —電磁誘導法・電磁波反射法による鉄筋位置およびかぶりの測定—	共同研究報告書	288
		コンクリート構造物の鉄筋腐食診断技術に関する共同研究報告書 —自然電位法・分極抵抗法による鉄筋腐食診断—	共同研究報告書	294
2004	16	各種コンクリート断面補修工法の施工性、強度、耐久性に関する実験的検討	土木研究所資料	3925
		コンクリート構造物の点検・調査結果のデータベース化に関する検討 —コンクリート構造物の健全度診断システム—	土木研究所資料	3948
		コンクリートのひび割れ部における塩分浸透	土木研究所資料	3950
		非破壊・局部破壊試験によるコンクリート構造物の品質検査に関する共同研究報告書(1) I 共同研究の概要, II 本研究で対象とした試験方法の概要, III L 型供試体および中型供試体を用いた実験	共同研究報告書	299
		非破壊・局部破壊試験によるコンクリート構造物の品質検査に関する共同研究報告書(2) IV 実構造物のコンクリート品質推定に関する実験	共同研究報告書	300
2005	17	アルカリ骨材反応により劣化したコンクリート構造物の追跡調査	土木研究所資料	3955
		各種外来イオンのコンクリート侵入特性および ASR 膨張挙動への影響に関する実験(浸漬1年目)	土木研究所資料	3986
		コンクリート中の塩化物イオン量測定の誤差に関する検討	土木研究所資料	3987
		非破壊・局部破壊試験によるコンクリート構造物の品質検査に関する共同研究報告書(3) V 小型壁(塩水散布)供試体, VI ボックス供試体, VII 促進中性化試験, VIII コア径の比較(小型版供試体)	共同研究報告書	309
		非破壊・局部破壊試験によるコンクリート構造物の品質検査に関する共同研究報告書(4) IX 壁供試体, X 小径・超小径コアに関する検討, XI ボス供試体・簡易コアに関する検討, XII 中性化速度・補修に関する検討, XIII パルス電磁力音響法の適用に関する検討	共同研究報告書	314
		非破壊・局部破壊試験によるコンクリート構造物の品質検査に関する共同研究報告書(5) XIV 実構造物, XV 実験のまとめ	共同研究報告書	315
		非破壊・局部破壊試験によるコンクリート構造物の品質検査に関する共同研究報告書(6) XVI 非破壊・局部破壊検査による品質・性能確認試験方法(案), XVII 非破壊・局部破壊試験による検査方法の提案	共同研究報告書	316
2006	18	屋外にあるコンクリートの含水率変化	土木研究所資料	3993
		非破壊・局部破壊試験コンクリート構造物の品質検査に関する共同研究報告書(7) XVIII 2005年度現場実験	共同研究報告書	355
2007	19	低品質骨材を使用したコンクリート乾湿繰返し抵抗性に関する検討	土木研究所資料	4042
		コンクリート構造物の設計に関する国際標準導入による影響とその対応	土木研究所資料	4044
		自然電位法による鉄筋腐食診断技術に関する共同研究報告書	共同研究報告書	357
2009	21	コンクリートひび割れ部の塩分浸透性と鋼材腐食に関する暴露試験	土木研究所資料	4130
		塩害環境下にあるコンクリート中鉄筋のマクロセル腐食形成機構	土木研究所資料	4131
2011	23	骨材がコンクリートの凍結融解抵抗性と乾燥収縮に与える影響と評価試験法に関する研究	土木研究所資料	4199
		コンクリート再生材からの6価クロムの溶出抑制に関する共同研究報告書	共同研究報告書	415
		PRC 道路橋の性能照査に関する共同研究	共同研究報告書	416
2012	24	鉄筋溶接継手の信頼性向上に関する研究	土木研究所資料	4220
		コンクリートひび割れ部の塩分浸透性と鋼材腐食に関する暴露試験(暴露5年目の調査結果)	土木研究所資料	4223