

土 木 研 究 所 資 料

道路事業の実施にかかる調査試験の打合せ会議
(第 7 回)

昭和55年 6 月

建設省土木研究所
基 礎 研 究 室

目 次

1. 議 事 録	1
2. 橋・高架の道路の基礎に関する調査試験	3
(資料および質疑応答, 討論)	
3. 橋・高架の道路の耐震に関する調査試験	17
(資料および質疑応答, 討論)	
4. 橋・高架の道路における交通振動等に関する調査試験	29
(資料および質疑応答, 討論)	
5. 橋・高架の道路の上部構造に関する調査試験	37
(資料および質疑応答, 討論)	
6. その他討議	50

1. 議 事 録

〔1〕日 時：昭和55年6月20日（金） 14:00～19:00

〔2〕場 所：建設共済会館 東京都港区青山6丁目1-27

〔3〕出席者：

道 路 局	鈴 木	道路経済調査室長
	藤 原	国道第二課々長補佐
土木研究所	石 戸	研究調整官
	南 雲	地質化学部長
	成 田	構造橋梁部長
	栗 林	地震防災部長
	池 村	システム課長
	蒔 田	化学研究室長
	小 林	コンクリート研究室長
	飯 島	舗装研究室長
	塩 井	基礎研究室長
	山 本	構造研究室長
	佐 伯	橋梁研究室長
	岩 崎	振動研究室長
	上 田	耐震研究室長
	光 家	基礎研究室研究員
日本道路公団	御子柴	構造技術課長
	下 村	構造技術課長代理
	石 原	構造試験室長
	藤 田	コンクリート試験室主任
首都高速道路公団	徳 良	設計技術課長
	高 橋	設計技術課々長補佐
	板 垣	設計技術課々長補佐
阪神高速道路公団	山 崎	工務部調査役
	水 元	設計課係長
本州四国連絡橋公団	浅 間	設計部長
	松 浦	設計部調査役

宮 島 設計部審議役
小 川 設計第一課長
旭 設計第二課長
金 光 設計第三課長
馬 場 設計第一課々長代理

以上32名

〔4〕議 事：

(1) 資料説明

シ ス テ ム 課	(資1—1, 4—1)
化 学 研 究 室	(資1—2, 4—2)
コンクリート研究室	(資1—3, 2—1)
基 礎 研 究 室	(資1—4)
構 造 研 究 室	(資3—1, 4—3)
橋 梁 研 究 室	(資4—4)
振 動 研 究 室	(資2—2, 3—2)
耐 震 研 究 室	(資2—3)
舗 装 研 究 室	(資4—5)
日 本 道 路 公 団	(資1—5, 2—4, 3—3, 4—6)
日本道路公団試験所	(資1—6, 2—5, 4—7)
首都高速道路公団	(資1—7, 2—6, 3—4, 4—8)
阪神高速道路公団	(資1—8, 2—7, 3—5, 4—9)
本州四国連絡橋公団	(資1—9, 12—8, 4—10)

(2) 質疑応答および調整事項に関する討議

討議内容については、各課題毎に資料集の後に示す。

2 . 橋・高架の道路の基礎に関する調査試験

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の基礎に関する調査試験	土木研究所 システム課
<u>昭和54年度の調査試験の成果</u> (1) くい基礎と橋台橋脚等を連結した自動設計プログラムの開発(その1)	
<u>昭和55年度の調査試験計画</u> (1) くい基礎と橋台橋脚等を連結した自動設計プログラムの開発(その2) (2) ラーメン式橋脚自動設計プログラムの開発 (3) 橋梁下部工標準設計改訂のための検討 ◦ 橋台(重力式, 逆T式, 控え壁式) ◦ 橋脚(小判形, 円形) (4) 橋台, 橋脚の設計照査システムの検討	
<u>調整等を要する問題点</u>	

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の基礎に関する調査試験	建設省土木研究所 化学研究室
<u>昭和54年度の調査試験の成果</u> (1) 東京湾川崎沖の海水中及び海底土中において、電気防食を併用する条件下での塗膜の耐久性を調査した結果、つぎのことがわかった。 ④ 流電陽極に亜鉛陽極を用いた場合よりもマグネシウム陽極を用いた場合の方が塗膜の劣化が大きい。 ⑤ 防食下地として無機ジンクリッチペイントを塗装した場合の方が、防食下地無しの場合より、塗膜の劣化は小さい。 ⑥ タールエポキシやハイビルドエポキシの塗膜は、ポリエステル塗膜より劣化は小さい。 (2) 東京湾千葉沖に打ち込んだ試験杭の防食被覆の劣化状況を調査した結果つぎのことがわかった。 ④ 被覆の劣化状況は、ステンレス巻き、無機ジンク+ガラスクロス補強エポキシ塗装のように前年度と同様に良好なものもあるが、多くの被覆で前年度より劣化が進んでいる。 ⑤ 被覆をはくりした後の素地の発錆は、多くの被覆で認められなかったが、レジンモルタルライニングに斑点状発錆、スチールファイバー入りコンクリートにごく表層でのスチールファイバーの発錆、ポリエチレン押し出しライニングにシームラインに沿って海水が浸透したためと思われる発錆がそれぞれ認められた。	
<u>昭和55年度の調査試験計画</u> 鋼下部構造の飛沫帯、干満帯に適用する防食技術を開発するため、東京湾千葉沖に暴露中の15種類の試験片について、詳細調査を実施すると共に、茨城県阿字ヶ浦沖で暴露中の10種類計18本の防食杭について被覆の劣化状況調査を実施する。	
<u>調整等を要する問題点</u>	

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の基礎に関する調査試験	土木研究所 コンクリート研究室
<u>昭和54年度の調査試験の成果</u> ◦ SRC構造調査 鋼材の配置が交番繰返し荷重のもとでの柱の挙動に与える影響を把握するための実験を行なった。 ◦ 鉄骨鉄筋コンクリート柱脚に関する基礎実験 土木学会第35回年次講演会	
<u>昭和55年度の調査試験計画</u> ◦ SRCアンカー部の強度実験 ◦ 建設省SRC設計基準（案）の整備	
<u>調整等を要する問題点</u> 道路協会で共通のSRC設計基準の作成を提案したい。	

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の基礎に関する調査試験	土木研究所 基礎研究室
<u>昭和54年度の調査試験の成果</u> (1) 荷重抵抗係数設計法の杭基礎への適用性について検討を行なった。 (2) ヒービング現象に関する模型実験を実施した。 (3) 橋台、橋脚の桁座部のコンクリートの設計法に関する模型実験を実施した。 (4) 低振動、低騒音施工法による杭基礎の支持力に関して調査を開始した。 (5) 側方移動現象に関する現場計測を実施した。 (6) 浅い剛体基礎の水平抵抗に関する実験を実施した。(54年度終了) (7) 多柱式基礎の大規模な模型実験を実施し、終局荷重状態における基礎の挙動および耐力について検討を加えた。 (8) 大口径の杭基礎の設計に用いる設計々算プログラムを作成した。	
<u>昭和55年度の調査試験計画</u> (1) 基礎の極限設計法について調査を継続する。 (2) ヒービング現象の防止法の効果について検討する。 (3) フーチングのせん断強度について模型実験を実施する。 (4) 中振り杭、埋設杭の支持力に関する実験を実施する。 (5) 側方移動現象に関するとりまとめを行なう。 (6) 斜杭を含む多柱式基礎の荷重分担に関する模型実験を実施する。 (7) 杭頭部の結合法に関する実験を実施する。 (8) 大口径杭設計々算プログラムの実設計への適用性について検討する。 (9) 基礎の近接施工に関する調査を開始する。	
<u>調整等を要する問題点</u> (1) 大口径杭の水平載荷試験データが有れば是非お借りしたい。 (2) 近接施工に関する資料があれば御協力願いたい。 (3) 橋台の側方移動現象に関する資料が有れば御協力願いたい。	

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の基礎に関する調査試験	日本道路公団本社
<u>昭和 54 年度の調査試験の成果</u> 1. 軟弱地盤上の橋台基礎に関する調査研究（53～57年度） 軟弱地盤の側方流動に起因する橋台の変状の防止を目的として次の点について検討を行った。 移動を生じるかどうかの判定基準，プレロードの効果，くいに作用する側方流動圧の推定，橋台基礎の設計手順，対策工法 2. 東京湾横断道路の橋梁構造検討（54年度～ ） 湾横道路の下部構造形式として，多柱式基礎，水中橋脚基礎，オープンケーソン基礎について設計・施工上の検討を行い，問題点を抽出した。問題点としては，設計地盤面における基礎の許容水平変位量の設定法，長尺大口径鋼管ぐい（$\phi 2.5\text{ m}$，$l = 80\text{ m}$）の施工法，船舶衝突対策等が挙げられる。	
<u>昭和 55 年度の調査試験計画</u> 1. 軟弱地盤上の橋台基礎に関する調査研究（継続） 側方流動圧の分布形状及び大きさを現地試験により確認するとともに，各形式の橋台の地震時挙動について検討する。 2. 斜面上の橋梁下部構造に関する研究（55～57年度） 支持層が岩盤でない斜面上に設ける深礎杭の支持力の評価法及び設計手法の検討を行なう。 本年度は既往の研究成果の収集，考察及びモデル解析を行なう。 3. 東京湾横断道路の橋梁構造検討（継続） 54年度に明らかになった下部構造の問題点の検討のほか，上部工も含めた検討を行ない，全体計画の取りまとめに着手する。	
<u>調整等を要する問題点</u>	

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の基礎に関する調査試験	日本道路公団試験所 構造試験室
<u>昭和 54 年度の調査試験の成果</u> 1. 岩盤の力学特性に関する試験及び資料整理 平板載荷試験と孔内載荷試験による変形係数の相関関係、孔内載荷試験の変形係数と降伏強度、一軸圧縮強度から粘着力及び内部摩擦角の推定等その他岩質、風化区分により各物性の値の範囲について、ある程度強度特性の評価が可能である。引続き岩盤区分の体系化を検討する。 2. 根入れの異なるくい基礎に関する検討 模型による群ぐい試験によると、B1 の値が 2 : 1 程度になると、くい頭モーメント、せん断力及びねじれが道示に示す理論値と異なる値を示す。引続き計算方法について検討する。 3. 軟弱地盤上に設けられた構造物の長期沈下性状について 東名高速道路の軟弱地盤上に設けられたアプローチクッション及び連続BOXの沈下の定性的傾向を調査し、沈下対策を行なっている。	
<u>昭和 55 年度の調査試験計画</u> 1. 岩盤の力学特性に関する試験研究 2. 根入れの異なるくい基礎に関する検討 3. 軟弱地盤上に設けられた構造物の実態調査	
<u>調整等を要する問題点</u>	

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の基礎に関する調査試験	首都高速道路公団
<u>昭和54年度の調査試験の成果</u> 1 フーチングの応力解析 2 杭の水平耐力と横方向K値の研究	
<u>昭和55年度の調査試験計画</u> 1 2本脚を有するフーチングの模型載荷実験 2 杭の水平耐力と横方向K値の研究	
<u>調整等を要する問題点</u>	

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の基礎に関する調査試験	阪神高速道路公団
<u>昭和54年度の調査試験の成果</u> (1) 大口径場所打杭(リバースφ2000) 載荷試験 (2) PC水平ひびわれ発生原因と耐荷力評価の検討 (3) 大阪地盤における杭載荷試験データの集約整理 (4) 洪積粘土層の現位置載荷試験	
<u>昭和55年度の調査試験計画</u> (1) 場所打杭の支持力検討* (2) 大阪地盤の液状化に関する検討** (3) PC梁橋脚のたわみ性状測定と破壊性状の検討 (4) マスコンの温度応力とひびわれの実験的研究	
<u>調整等を要する問題点</u>	

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の基礎に関する調査試験	本州四国連絡橋公団
<u>昭和54年度の調査試験の成果</u> (1) 基礎の水平抵抗に関する調査(基礎研) (2) アンカレイジ設計要領(案)作成 (3) 鉄筋コンクリート構造物の劣化に関する調査(防食指針の目次(案)検討) (4) 多室型緩衝工の設計要領(案)作成 (5) 軟岩(風化花崗岩)の変形, 支持力特性に関する検討	
<u>昭和55年度の調査試験計画</u> (1) 段切り基礎の設計法(滑動, 転倒, 支持力)に関する検討(基礎研) (2) 鉄筋コンクリート構造物の劣化に関する調査(防食指針案の作成) (3) 複合材型緩衝工に対する検討 (4) SRC構造に対する検討	
<u>調整等を要する問題点</u>	

質疑応答および調整事項に関する討論

(1) 資1—2について

本 四 公 団 : 防食塗膜の調査試験において潮流の影響を考慮しているが、
その他に貝等の付着の影響はいかがか。

化 学 研 : 貝等が付着しない条件でまず実験を実施している。この条件下
での影響を明らかにした後に次のステップに進みたい。

(2) 資1—3について

本 四 公 団 : 本四公団においてもSRCの定着に関する実験を計画している。
コンクリー研究室で計画している実験におけるせん断スパン比は
どのくらいか。

コンクリート研 : 高さ2 m, 巾30 cm であるから約5程度である。

本 四 公 団 : 載荷方法は、往復荷重による繰り返し載荷か。

コンクリート研 : その通りです。

本 四 公 団 : 本四公団とコンクリート研とでは定着方法が若干異なるのでは
ないか。

コンクリート研 : これから実験計画をつめるところなので、調整したい。

道 路 公 団 : 道路公団においてもSRCに関する調査を実施しているので、
調整したい。

基 礎 研 : 径32mmを超える鉄筋および鉄骨の定着法に関する needs が
非常に大きいように思われる。

コンクリート研 : 多企業体のデータを集めて基準化を行なう必要がある。

(3) 資1—4について

基 礎 研 : 近接施工等の資料の提供をお願いしたい。

藤 原 : 近接施工については、建設省の技術研究会において3年間で実
施する予定にしている。一応道路対道路に絞って考えている。資
料等ありましたらよろしくお願いします。

(4) 資1—6について

栗 林 : アプローチクッションの補修には長時間を要するか。

道 路 公 団 : 実際の補修例において、3時間程度を要している。

(5) 資1—9について

成 田 : 船舶衝突に対する緩衝工の設計において、船舶の規模をどのよ

うに想定しているか。

本 四 公 団 : 船舶規模を定めるのは非常に難しい問題であるが、一応の目的として次のように定めている。

船長が200mを超えるような大型船舶では、航行を非常に慎重に行うためまず衝突はありえないと思われる。

また200tonクラスの小型船舶においては、多くの場合、船首衝突と考えられるが、船首自体が緩衝機能を持っており衝突エネルギーが1/4程度に減少すると考えられる。一番問題となるのは船長50mをこえた1000～1500tonクラスの船舶であり、これらの漂流状態による船腹衝突を想定して緩衝工の検討を行なっている。

3 . 橋・高架の道路の耐震に関する調査試験

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の耐震に関する調査試験	土木研究所 コンクリート研究室
<u>昭和54年度の調査試験の成果</u> ◦ コンクリート構造物の耐震設計基準の作成に関する試験調査 - コンクリート柱の帯鉄筋配置法が靱性に及ぼす影響実験 - 単一フープ、ダブルフープ、単一フープ+つなぎ筋 ◦ 単一形式鉄筋コンクリート橋脚の耐震設計法に関する研究 - 土木研究所資料 第1513号 ◦ 鉄筋コンクリート柱の載荷実験 - 土木学会第35回年次講演会	
<u>昭和55年度の調査試験計画</u> コンクリート柱の軸方向の鉄筋量が靱性に及ぼす影響を明らかにするため、供試体の定軸力下における交番水平繰返し載荷実験を行なう。	
<u>調整等を要する問題点</u>	

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の耐震に関する調査試験	地震防災部 振動研究室
<u>昭和 54 年度の調査試験の成果</u> (1) 地盤の流動化判定方法、地盤種別方法、入力地震動等に関する調査研究結果を道路橋示方書 V 編耐震設計編に反映させた。 (2) 1978 年宮城県沖地震による道路橋の被害調査を行い、被害の特徴とこれに及ぼす地震動条件、地盤条件を解析した。この結果は日本道路協会「宮城県沖地震による道路橋の被害ならびに支承部の耐震性に関する調査報告書」に反映させた。 (3) 近畿地区および中国地区を対象として、流動化履歴地点の地盤特性調査を行ない、地盤耐震地図 (1/5 万) を作成した。 (4) 既往の地震発生状況の資料ならびにマグニチュード～震史距離～地盤条件による加速度推定式の関係から地震動強度を統計確率的に算定する手法を開発した。 (5) 流動化しつつある砂層地盤中の杭基礎構造物の地震時挙動を大型振動台を用いた実験により明らかにした。	
<u>昭和 55 年度の調査試験計画</u> (1) 四国、九州地区の地盤耐震地図を作成するとともに、東北～九州までの地盤耐震地図のまとめを行なう。 (2) 大規模特殊事業計画での大規模構造物の支持地盤の耐震性調査を実施するとともに、地盤の流動化が大規模構造物の耐震性に及ぼす影響に関する地震応答解析を行なう。 (3) 大規模構造物建設地点での耐震設計に想定すべき地震動波形を算出する。	
<u>調整等を要する問題点</u>	

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の耐震に関する調査試験	土木研究所 地震防災部 耐震研究室
<u>昭和 54 年度の調査試験の成果</u> 1. 道路橋の耐震性判定基準の作成 2. 道路橋示方書・同解説Ⅴ耐震設計編のとりまとめ 3. 曲線トラス橋の地震応答解析 4. ケーソン基礎と周辺地盤の動的特性	
<u>昭和 55 年度の調査試験計画</u> 1. 道路橋の耐震補強手法の整理 2. ケーソン基礎の動的特性に関する模型実験のとりまとめ 3. 隣接する基礎構造物の地震時相互作用に関する調査（模型振動実験） 4. 支承部の耐震性に関する調査（下沓突起の模型破壊実験）	
<u>調整等を要する問題点</u> 支承部の耐震性に関する実験は、各機関で実施もしくは予定されている実験との調整を要する。	

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の耐震に関する調査試験	日本道路公団本社
<u>昭和 54 年度の調査試験の成果</u> 東京湾横断道路橋梁下部構造の地震応答解析（54年度～ ） 湾横道路の下部構造に関し、特に土と基礎の相互作用に着目した地震応答解析をバネ・マスモデルにより実施したが、地盤マスの大きさにより構造物の応答量に著しい差異が生じることが明らかになった。	
<u>昭和 55 年度の調査試験計画</u> 東京湾横断道路の橋梁下部構造の地震応答解析（継続） 入力地震動条件、地盤マスの設定法、地盤とくいを結ぶバネの設定法に関する検討を行った上、土と基礎の相互作用モデルによる地震応答解析を実施する。	
<u>調整等を要する問題点</u>	

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の耐震に関する調査試験	日本道路公団試験所
<u>昭和54年度の調査試験の成果</u> 1. 鉄骨鉄筋コンクリート構造体の靱性に関する研究 30m以上の高橋脚を対象とした、SRC構造体の模型試験により、RCよりも靱性終局強度共に有利であるが、理由としてRCが正負載荷によって、軀体基部のX状のせん断破壊により、終局強度が低下するのに対し、SRCは鉄骨がせん断に抵抗しているものと思われる。 2. 支承の地震時耐荷力に関する試験 実験による破壊荷重が、材料試験から求めた設計耐力5R107ton10R122tonに対し166ton及び184tonと5割増程度の余裕が確認されたが、宮城県沖地震で、上沓及び下沓ストッパー等に数多くの破壊が生じた原因を検討中である。	
<u>昭和55年度の調査試験計画</u> 1. 鉄骨鉄筋コンクリート構造体の靱性に関する研究 2. 支承の地震時耐荷力に関する試験研究	
<u>調整等を要する問題点</u>	

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の耐震に関する調査試験	首都高速道路公団
<u>昭和54年度の調査試験の成果</u> 1. 地震記録整理解析	
<u>昭和55年度の調査試験計画</u> 1. 地震記録整理解析	
<u>調整等を要する問題点</u>	

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の耐震に関する調査試験	首都高速道路公団
<u>昭和 54 年度の調査試験の成果</u> (1) 大阪地盤の動的応答の検討 (2) 阪神地盤の動土質特性調査 (P. S データの集収整理) (3) 粘性せん断ダンパーを用いた多径間連続桁の耐震性検討と実験 (4) 強震時における杭基礎の非線形挙動に関する研究 (安治川橋梁)	
<u>昭和 55 年度の調査試験計画</u> (1) 公団耐震設計基準の作成 (2) 上部工のねじり拘束を考慮した高架橋の応答解析 (3) 強震時における高架橋の劣化過程を考慮した弾塑性応答解析と終局耐力評価の基礎検討 (4) 強震時における杭基礎の非線形挙動に関する研究 (その 2) (5) 動的解析に用いる地震入力検討	
<u>調整等を要する問題点</u>	

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の耐震に関する調査試験	本州四国連絡橋公団
<u>昭和 54 年度の調査試験の成果</u> 1. 深い根入れを有する基礎を対象として、基礎と地盤の動的相互作用の評価について検討 (耐震研) 2. 地震動の距離減衰特性の評価について検討 3. 耐震設計法における動的解析に関する検討	
<u>昭和 55 年度の調査試験計画</u> 1. 一般橋梁 (span 200m 以下) の耐震設計法に関する検討 2. RC 部材の復元力特性に関する検討 (耐震研) 3. 明石の設計地震入力、特に入力レベルについての基礎的検討	
<u>調整等を要する問題点</u>	

質疑応答および調査事項に関する討議

(1) 資2－3について

耐 震 研 : 支承部の耐震性に関する実験の調整をお願いしたい。

(2) 資2－5について

本 四 公 団 : 資2－5においてSRC構造はRC構造より靱性が大きいとあるが、必ずしもSRCが有利とは限らないのではないか。

道 路 公 団 : 訂正したい。

4 . 橋・高架の道路における交通振動等に関する調査試験

調 査 試 験 名	機 関 名
交 通 振 動 に 関 す る 調 査 試 験	建設省土木研究所 構造研究室
<u>昭和 54 年度の調査試験の成果</u> - 振動レベル波形の分析 振動レベル波形と影響因子の要因分析を行ない、波形の定式化を行なった。 - L₁₀ のシミュレーション計算 求めた波形を使用し、L₁₀ を算出するプログラムを開発し、この式を用いて振動レベル予測値 L₁₀ を計算し、実測値との適合性を検討した。 - 距離減衰の検討 高架道路における実測資料に対し最小二乗法により倍距離当りの振動の減衰量を求め、 ①基準点での振動レベル ②地盤卓越振動数 ③深さ10mまでの平的N値 ④土質条件との関係を解析した。 土研資料第1556号「交通振動に関する試験調査報告書（V-1979）」参照	
<u>昭和 55 年度の調査試験計画</u> - 既応の実測調査資料の整理 - 高速道路部分の実測調査 - 高架橋及び切土道路実測資料の要因分析 - 予測式の精度改良 - 高速走行領域への式の拡張	
<u>調整等を要する問題点</u> 高速走行時の地盤振動のデータの収集	

調 査 試 験 名	機 関 名
交 通 振 動 に 関 す る 調 査 試 験	土木研究所 地震防災部 振動研究室
<u>昭和 54 年度の調査試験の成果</u> 1) 現場における振動測定調査 道路交通振動の軽減対策に関する現地調査を4箇所(国道50号, 国道357号, 国道302号, 国道26号)で実施した。調査内容は, 道路構造の改善と地中防振壁の設置による交通振動の軽減効果調査であり, 調査の結果, 地盤が良好な程振動レベルの距離減衰が大きいこと, 防振壁の設置・舗装構造の改善により軽減効果がみられることが分った。 2) 地中防振壁の軽減対策に関する有限要素数値解析 現場での対策実験で網羅できない条件を補足するために, 交通振動の有限要素解析プログラムを開発し, 軽減対策に関する数値解析を実施した。そして, 解析では, 地中防振壁の厚さが40cmの場合より80cmの場合が有効であることが分った。 3) 道路交通振動の軽減対策の調査 道路交通振動の軽減対策に関する既往の調査結果に基づき, 対策として有効性が確認されており, かつ実用性のある軽減対策のまとめを行った。現在の所, 路面の平坦性の改善, 交通規制, 環境施設帯の設置, 軟弱地盤改良, 地中防振壁等の対策法が有効であることが指摘されている。	
<u>昭和 55 年度の調査試験計画</u> 1) 現場における振動測定調査 既に道路交通振動の軽減対策を施した現地において, 振動測定調査を行ない, 交通条件の差異や経年変化による軽減対策効果について調査を行なう。 2) 軽減対策に関する有限要素解析 入力条件, 防振壁構造条件, 設置条件, 舗装構造条件, 地盤条件を変えて有限要素解析を行い, 軽減効果の定量的評価を行なう。 3) 道路交通振動の軽減対策のまとめ	
<u>調整等を要する問題点</u>	

調 査 試 験 名	機 関 名
交 通 振 動 に 関 す る 調 査 試 験	日 本 道 路 公 団 本 社
<u>昭和 54 年度の調査試験の成果</u> 低周波空気振動に対する橋梁対策工に関する研究（52～57年度） 既往の試験研究結果をとりまとめ ① 音圧と走行速度，重量及び橋種との関連を探った。 ② 低周波空気振動対策橋の対策の効果を整理した。	
<u>昭和 55 年度の調査試験計画</u> 低周波空気振動に対する橋梁対策工に関する研究（継続） 新たに得られる試験橋梁における測定結果を検討し，構造形式の選定，構造細目における配慮等について具体的な対応策を検討する。	
<u>調整等を要する問題点</u> 低周波空気振動問題について他機関と連絡調整したい。	

調 査 試 験 名	機 関 名
交 通 振 動 に 関 す る 調 査 試 験	首 都 高 速 道 路 公 団
<u>昭和 54 年度の調査試験の成果</u> 1 防振構造の研究	
<u>昭和 55 年度の調査試験計画</u> 1 防振構造の研究	
<u>調整等を要する問題点</u>	

調 査 試 験 名	機 関 名
交 通 振 動 に 関 す る 調 査 試 験	阪 神 高 速 道 路 公 団
<u>昭和 54 年度の調査試験の成果</u> (1) 防振関係資料集収整理 (2) 防振対策工事にともなう地盤振動の測定	
<u>昭和 55 年度の調査試験計画</u> (1) 既設伸縮継手の盲目地化に関する実験 (2) 既設網単純 I 桁の連続化に関する検討	
<u>調整等を要する問題点</u>	

5 . 橋・高架の道路の上部構造に関する調査試験

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の上部構造に関する調査試験	土木研究所 システム課
<u>昭和54年度の調査試験の成果</u> (1) ポストテンション方式PC単純Tげた橋標準設計の改訂 (2) プレテンション方式PC単純Tげた橋標準設計の改訂 (3) プレテンション方式PC単純中空床版橋標準設計の改訂 (4) 橋梁上部工の設計照査システムの検討	
<u>昭和55年度の調査試験計画</u> (1) プレテンション方式PC単純床版橋標準設計の制定	
<u>調整等を要する問題点</u>	

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の上部構造に関する調査試験	建設省土木研究所 化学研究室
<u>昭和54年度の調査試験の成果</u> (1) フェノール樹脂系ジンクロメートさび止めペイントの品質と実用性能との関係を明らかにする目的で大気暴露5年目の調査を行なった。その結果、塗料の品質よりも、塗装下地の種類による差が大きく、塗料品質の影響は、比較的小さく、防錆性以外の諸性能を考慮すれば、現行規格を改訂するほどではないと判断された。この成果は本四橋塗料規格の改訂に当って解説に盛り込まれた。 (2) 無公害塗料の品質と実用性能との関係を明らかにする目的で大気暴露1年目の調査を行なった結果、鉛や六価クロムを含まない無公害型さび止め顔料を含む塗料の防錆性は、鉛系さび止め顔料を含む塗料より一般に良くないが、中には鉛系と同等の防錆性を示すものもあることがわかった。また、水系塗料の防錆効果は、溶剤型塗料より劣ることがわかった。 (3) 塗膜厚の測定法に関する試験を行なった結果、つぎのことがわかった。 ④ 測定結果に最も大きい影響を示したのは、測定器の種類であるが、塗膜の乾燥状態による差が著しく、測定器の種類と塗膜の乾燥状態の間には明らかに交互作用がある。 ⑤ 測定器の種類と塗膜の乾燥状態のほか、測定者によっても明らかに測定値が異なりこの3者間に交互作用が認められる。しかも、測定器種によって塗膜の乾燥状態の影響を受け易いものと受け難いもの、さらに影響の受け方が測定者により異なる場合がある。	
<u>昭和55年度の調査試験計画</u> (1) 無公害型塗料に関する試験を継続し、大気暴露2年目の調査を行なう。 (2) 塗膜厚測定法に関する試験を継続する。55年度は、完全硬化させた塗膜について、測定器種、測定者、測定姿勢等の影響を明らかにする。 (3) 海域におけるコンクリート中の鉄筋の防食法として、粉体エポキシ塗装及び溶融亜鉛メッキの効果を調査する。(ひびわれを入れた海上暴露供試体の解体調査)	
<u>調整等を要する問題点</u>	

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の上部構造に関する調査試験	建設省土木研究所 構造研究室
<u>昭和 54 年度の調査試験の成果</u> 1. 橋の設計動荷重に関する試験調査 (1) 路面平坦性標準偏差と自動車の動的付加荷重の標準偏差の関係の定式化 (実測調査結果より) (2) 衝撃係数の推計手法の検討(走行実験結果との比較) 2. 耐風調査 (1) 充腹断面桁に作用する非定常空気力に及ぼす乱流の影響 一様流中及び 3 種の乱流(格子乱流, 突風, 変動風)中での模型の非定常電気力の測定 (2) 充腹断面桁を有する斜張橋の三次元風洞実験(模型作製) (3) 長大橋梁の自然風及び対風応答に関する長期観測データ解析(平戸大橋及び末広大橋) (4) 長大斜張橋の幾何学的非線形を考慮した応力解析プログラム作成及び構造特性パラメータの解析 土研資料第1555号, 及び1561号参照	
<u>昭和 55 年度の調査試験計画</u> 1. 橋の設計動荷重に関する試験調査 (1) 実橋の路面の凹凸測定, 静的載荷試験車走行, 一般交通流走行時の応答測定及び模型実験 (2) 伸縮継手部における自動車荷重シミュレーションプログラムの開発と試算 実験装置の整備 2. 耐風調査 (1) 3 湾岸道路等において計画されている長大橋の耐風安定性調査 (2) トラス補剛桁の乱流中での非定常電気力の測定 (3) 前年度, (2), (3), (4)の継続	
<u>調整等を要する問題点</u>	

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の上部構造に関する調査試験	建設省土木研究所 橋梁研究室
<u>昭和 54 年度の調査試験の成果</u> 1. 2 主げたプレートガーダー橋の全体横倒れ座屈 : 実験による理論解析の検証, 上横構の効果確認 2. 高力ボルト摩擦接継手の引張試験 : みかけのすべり係数は部材の設計応力 σ_{SD} と降伏応力の比 $\sigma_{SD} / \sigma_{Sy}$ の関数で表される。 3. 補剛板の圧縮耐荷力実験 : 現行示方書の横リブ剛度は不足している。トラフリブの耐荷力への寄与は少ない。全体座屈と局部座屈の連成の確認。 4. 鋼床版合成トラス載荷実験 : 水平結合トラスによる間接合成トラスの性状を確認。理論解析手法の検証。水平結合トラスの剛度による合成効果の解析。 5. 鋼床版の疲労試験 : 鋼床版トラフリブ現場溶接継手 4 種の疲労試験。疲労許容応力度の検討。 6. RC床版の打重ね補強 : 実大版供試体 2 体による多点移動疲労試験により打重ね補強効果の大きいことを確認。 7. PCげたのせん断補強 : 鉛直PC鋼棒のせん断補強効果の実験。現行示方書の規定はかなり安全側にある。ウェブの圧壊について検討。	
<u>昭和 55 年度の調査試験計画</u> 上記 1, 2, 3, 5, 7 の継続 1 : 中下路プレートガーダー橋の全体座屈 2 : 曲げを受けるボルト継手の強度 3 : 補剛板の横リブの効果, RC床版による拘束効果 5 : 現場施工を考慮した鋼床版溶接継手の疲労強度 7 : 鉛直PC鋼棒とスターラップの協働効果 新 : 耐候性鋼板に関する調査 新 : RC床版の耐久性に関する試験調査	
<u>調整等を要する問題点</u>	

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の上部構造に関する調査試験	土木研究所 舗装研究室
<u>昭和 54 年度の調査試験の成果</u> 1. 舗装の疲労に関する試験調査 ④ 舗装体のひずみ量は低温側で小さく高温側で大きくなる。 ⑥ 上層が改質アスコンである場合のひずみ量は下層アスコンのスティフネスに依存する。 ⑦ 硬化性アスコンでは約 2.5 倍、改質アスコンでは約 4 倍に変化する。 2. 長浦試験舗装追跡調査 54年10月までの累積大型車交通量は $N = 380 \times 10^4$ に達している。 ④ 第 1 工区、第 2 工区のわだち堀水量 (3.0~8.0cm) 平坦性 (1.3~3.4mm) ひびわれ率 (2%) の水準から、改質アスコン / 改質アスコン 改質アスコン / 硬質アスコンは比較的良好である。 ⑥ 硬化性アスコンは、混合物の製造、施工性に注意を払わないと良い供用性が得られない。	
<u>昭和 55 年度の調査試験計画</u> 1. 長浦試験舗装追跡調査 長浦試験舗装 (昭和51年 3 月施工 同52年12月一部打換え) の追跡調査を実施する。 2. 試験橋梁における舗装追跡調査 単純鋼床版桁橋梁 ($l = 60\text{m}$) 上に設けた試験舗装の供用性を荷重車 (10t) が一定走行回数 (5.0×10^3 回) 毎に 50,000 回まで追跡調査を行なう。 3. 舗装の疲労に関する試験調査 上記 2 の試験舗装で使用した混合物による合成ビーム供試体の疲労試験を実施する。	
<u>調整等を要する問題点</u> 橋面舗装の供用性に関する実態調査の実施を要望します。出来れば全数調査。	

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の上部構造に関する調査試験	日本道路公団本社
<u>昭和54年度の調査試験の成果</u> 1. I形鋼格子床版の設計施工に関する調査研究(54年度) I形鋼格子床版の使用実態を把握し、現在までに実施された試験結果の検討及び現在一般的に用いられている設計法、施工法等を合せ考慮し、現時点での設計、施工の統一を図るため、設計・施工マニュアル(案)を作成した。 2. 構造物の非破壊検査手法の適用性に関する研究(54～56年度) 鉄筋ガス圧接部の検査に超音波探傷検査を適用する場合の問題点及び各機関における試行結果を検討し、検査基準(案)作成のための基礎資料を得た。 3. 関越自動車道沼田地区長大構造物の設計施工に関する調査研究(52～54年度) 片品川橋(3径間連続トラス116.9^m+168.85^m+116.9^m、橋脚高70^m)の模型振動実験を行った。また架設法として橋体をベントに用いた張出し工法の検討を行なった。	
<u>昭和55年度の調査試験計画</u> 1. 構造物の非破壊検査手法の適用性に関する研究(継続) 54年度に引続き、鉄筋ガス圧接部の超音波探傷検査に関して、試験施工を行なって現場に適用する場合の問題点を検討し、鉄筋ガス圧接部検査基準(案)を作成する。	
<u>調整等を要する問題点</u> 鉄筋ガス圧接部の超音波探傷検査に関しては、首都高速道路公団との連絡調整を行ないたい。	

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の上部構造に関する調査試験	日本道路公団 試験所
<u>昭和54年度の調査試験の成果</u> 1. 橋梁床版に用いる防水工の試験 シート防水(7種)塗膜防水(3種)について、耐熱、引張、曲げ、付着、変形、等13項目について室内試験を行ない、材料の基本的特性を求めた。RC床版に対しては10種類のうち5~6種使用可能と思われる。長期の性状変化、現場の施工性を追跡してみないと防水工の有効性を判定することはむずかしい。 2. PC連結桁の疲労試験 中間支点上横桁及び床版部をRC連結した模型桁の疲労試験を行なった。最初に床版打継ぎ部でクラック発生するものの、繰返し荷重の増加とともに遅れて発生する中央部クラックが支配的となり破壊に至る。 3. RC床版の健全度に関する調査・研究 実橋のひびわれ挙動を主体にした調査で、ひびわれが亀甲状に発達した床版の主鉄筋ひずみは実交通下で400×10^{-6}程度、比較的健全な床版で100×10^{-6}程度、ひびわれ密度(10 m/m^2となると相当不健全)、ひびわれズレ量等に着目し、なお継続して検討中。	
<u>昭和55年度の調査試験計画</u> 1. 実橋切取り床版の疲労試験 実橋に増厚補強した床版のひびわれ特性を観察 (RC補強, SFRC補強, 膨張コンクリート補強等) 2. コンクリートの継目に関する試験 橋梁床版拡巾を想定した新旧コンクリート打継目の挙動検討を目的とした疲労試験 3. ヒンジに関する試験 メナーゼ・ヒンジ, 鉛直鉄筋ヒンジ等の疲労特性, 適用上の問題点等を検討する。	
<u>調整等を要する問題点</u>	

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の上部構造に関する調査試験	首都高速道路公団
<u>昭和 54年度の調査試験の成果</u> 1. 都市高架橋の新しい構造形式に関する調査研究（委員会） 2. 高架橋の舗装に関する調査研究（委員会） 3. 景観を考慮した都市高速道路の設計に関する調査研究（委員会） 4. 鋼製型枠を用いた合成桁の載荷実験 5. 新しい伸縮継手に関する研究 6. コンクリート強度の早期判定に関する調査研究（委員会） 7. コンクリートのひびわれ調査資料作成 8. 塗装基準作成のための現場調査	
<u>昭和 55 年度の調査試験計画</u> 1. 高架橋の舗装に関する調査研究（委員会） 2. 新しい伸縮継手に関する実験研究 3. コンクリート強度の早期判定に関する調査研究（委員会） 4. コンクリートのひびわれ調査資料作成 5. 鉄筋ガス圧接に関する資料収集 6. 新しい排水施設に関する調査研究	
<u>調整等を要する問題点</u>	

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の上部構造に関する調査試験	阪神高速道路公団
<u>昭和 54 年度の調査試験の成果</u> (1) 防錆橋梁の調査研究 (2) 圧縮補剛板の縦リブにおける初期不整量と耐荷力に関する実験 (3) 3 径間連続桁の安全性に関する確率論的解析 (4) 都市高速道路の景観研究（現況調査） (5) R C 床版の初期欠陥とその改善策に関する研究 (6) P C 橋の都市内高架への適用に関する検討 (7) 斜張橋の耐風安定性に関する研究（その 3） (8) 載荷中の鋼構造物の溶接施工性に関する検討（その 2） (9) 遮音壁等の衝撃強度実験	
<u>昭和 55 年度の調査試験計画</u> (1) 防錆橋梁の調査研究（その 2） (2) 曲線桁橋腹板の曲げ耐荷力に関する研究 (3) 舗装に関する調査研究 (4) 景観を考慮した都市高速道路の設計に関する調査研究 (5) 閉断面リブを有する鋼床版疲労実験 (6) R C 床版の初期欠陥とその改善策に関する研究 (7) 型枠床版（P C 型枠）の適用に関する検討 (8) 載荷中の鋼構造物の溶接施工性に関する検討（その 3） (9) エポキシ樹脂に関する基礎実験 (10) 床版追跡調査（第 4.5 回舗装前後） (11) 3 次元風洞実験（安治川橋梁） (12) 自然風解析結果の解析	
<u>調整等を要する問題点</u>	

調 査 試 験 名	機 関 名
橋・高架の道路の上部構造に関する調査試験	本 四 連 絡 橋 公 団
<u>昭和 54 年度の調査試験の成果</u> 1. 耐風に関する調査（土木学会，土研，大学等）……トラス補剛桁吊橋，箱桁吊橋，トラス斜張橋，主塔の架設時等 2. 疲労に関する検討（土木学会）……縦ビードの疲れ強さ，溶接方法等 3. 道路鉄道併用斜張橋に関する検討（土木学会）……構造，材料，耐風，耐震 4. P C 斜張橋に関する調査（海洋架橋調査会）……文献調査，試設計 5. 橋面舗装に関する調査（土研，同上）……土研鋼床版橋の試験舗装等 6. 塗装の品質管理及び維持管理に関する研究（調査会）……追跡調査，塗装基準の改訂 7. 大型疲労試験（建設機械化研究所）……トラス格点構造，ボックス断面構造，ケーブル材料の直引張と曲げ試験，縦ビード溶接継手の疲れ強さの検討（東工大） 8. 各種規格，設計基準，要領の整備	
<u>昭和 55 年度の調査試験計画</u> 1. 耐風に関する調査（継続）……連続箱桁橋等 2. 疲労に関する検討（同上）……疲労進展寿命，疲労許容応力度の見直し 3. P C 斜張橋に関する調査（同上）……設計基準（案）の作成 4. 橋面舗装に関する調査（同上）……試験橋の追跡調査，防錆塗装と接着効果 5. 塗装の品質管理及び維持管理に関する研究（同上）……維持管理要領（案）の作成 6. 大型疲労試験（同上）……ボックス断面構造（SM58，HT80）Hi A m アンカーケーブル等 7. 各種規格，設計基準，要領の整備	
<u>調整等を要する問題点</u>	

質疑応答および調査事項に関する討議

(1) 資4—4について

本 四 公 団 : 昭和55年度の調査試験計画5に関して、溶接継手の実験項目はどのようなものか。

橋 梁 研 : U型トラフリブの継手について、裏あて金具について54年度に実施し一応の結論を得たので、本年度は開先角度について検討したい。

6. その他の討議

(1) 当会議の運営について

栗 林 : 来年の会議から問題をもっと絞った形で討議を行ってはどうか
事 務 局 : 次回までに検討したい。

(2) 次回の会議について

次回の当会議は建設省土木研究所を担当とすることとされた。

道路事業の実施にかかる調査試験の
打合せ会議(第7回)議事録

土研資料第 1602 号
昭 55. 6 (1980)

塩井幸武・光家康夫

キーワード

要旨

郵便はがき

二十円切手
をはって下
さい

305-□□

茨城県筑波郡豊里町大字旭一番地
建設省土木研究所
基礎研究室 御中

No. _____

No. _____

配布先氏名

配布先住所

土木研究所資料第1602号 部

上記のとおり受領しました。

所 属 (住所)

氏 名

印