

参考資料

研究評価分科会に報告した重点プロジェクト研究の実施計画書を、参考に掲げる。

研究実施計画書(個別課題)						
課題名	全体構造系の耐震性能を評価した既設道路橋の耐震補強技術に関する研究					
種別	運営費交付金	予算科目	道路整備勘定			
	受託費	総予算(要求額)	13,000(千円)			
		研究期間(予定)	平成14年度~17年度			
研究区分	重点プロジェクト研究 一般研究 萌芽的研究	重点研究 プロジェクト研究名	土木構造物の経済的な耐震補強技術に関する研究			
研究目的	安全性の確保・向上 環境の保全・復元 快適性・豊かさ・活力の向上		コスト縮減、施工の効率化 資源・エネルギーの有効利用 信頼性の向上、技術の高度化 その他()			
本研究の必要性	兵庫県南部地震以後、一般規模の既設道路橋の耐震補強については順次進みつつあるが、施工条件の厳しい橋や中・長大橋については、その補強対策に多額の費用を必要とするため速やかな対策が進んでいない。このため、このような橋に対する効果的かつ経済的な耐震補強技術の開発が求められている。					
本研究期間中に行う研究の範囲	本研究では、橋梁の各部材毎に耐震性を評価するのではなく、橋全体系としての耐震性能を評価することによって、効果的かつ経済的に耐震性能を向上させる橋梁の耐震補強技術の開発を行う。					
実施体制	グループ名	耐震研究グループ(耐震)		耐震研究グループ(振動)		
	担当者名	運上茂樹(上席)、西岡勉、三上卓		近藤益央		
	共同研究等の実施	共同研究 委託研究 なし				
	上記研究が必要となる理由					
	その他連携する機関	米国運輸省連邦道路庁(FHWA)、日本道路公団、本州四国連絡橋公団、首都高速道路公団、阪神高速道路公団、国土交通省地方整備局、港湾空港技術研究所				
	連携の形態	情報交換、現地試験				
本研究で得られる成果(達成目標)	橋梁の全体構造系を考慮した耐震性能評価法の開発 適用範囲:耐震性能評価法の提示、「道路震災対策便覧(震前対策編)」の改訂原案作成 橋梁の耐震性能照査に用いる信頼性設計式の開発 適用範囲:信頼性設計式の提示、「道路震災対策便覧(震前対策編)」の改訂原案作成 全体構造系を評価した一般橋の耐震補強手法の開発 適用範囲:耐震補強手法の提示、「道路震災対策便覧(震前対策編)」の改訂原案作成、試験導入 全体構造系を評価した中・長大橋の耐震補強手法の開発 適用範囲:耐震補強手法の提示、試験導入可能な段階					
年次計画	項目	14年度	15年度	16年度	17年度	年度
	中・長大橋を含む全体構造系を考慮した道路橋の耐震補強事例調査					
	全体構造系の耐震性能評価法と信頼性設計式の開発					
	全体構造系を評価した一般橋の耐震補強手法の開発					
	全体構造系を評価した中・長大橋の耐震補強手法の開発					
	予算(要求額)(千円)	13,000	13,000	13,000	13,000	

研究実施計画書(個別課題)						
課題名	堤防の耐震対策合理化に関する調査					
種別	運営費交付金 受託費	予算科目	治水勘定			
		総予算(要求額)	161,700(千円)			
		研究期間(予定)	平成12年度~17年度			
研究区分	重点プロジェクト研究 一般研究 萌芽的研究	重点研プロジェクト研 究名	土木構造物の経済的な耐震補強技術に関する研究			
研究目的	安全性の確保・向上 環境の保全・復元 快適性・豊かさ・活力の向上		コスト縮減、施工の効率化 資源・エネルギーの有効利用 信頼性の向上、技術の高度化 その他()			
本研究の 必要性	【本研究が必要となる理由を簡明に記述】 兵庫県南部地震を契機として、河川堤防の耐震補強が必要となっている。膨大な延長の河川堤防の耐震補強を効果的かつ経済的に実施していくためには、従来の設計法に替わる堤防の許容沈下量に基づいた耐震性の評価と補強設計法の開発が求められている。					
本研究期間中 に行う研究の 範囲	【本研究で実施する研究の範囲(領域)を簡明に記述】 本研究課題では、一般堤防については、地震時の沈下量予測法を開発し、堤防の許容沈下量に基づく耐震対策工の設計法を提案する。また、高規格堤防については、大規模地震時における堤内地側緩傾斜部の変形メカニズムを解明し、沈下・側方変形量予測手法を提案するとともに、地震時変形抑制手法を提案する。					
実施体制	グループ名	耐震研究グループ(振動)				
	担当者名	田村敬一(上席)、岡村未対、 谷本俊輔				
	共同研究等の実施	共同研究 委託研究 なし				
	上記研究が必要となる理由					
	その他連携する機関	東京大、東京電機大、山口大、岐阜大、港湾空港技研、米国防務省水路試験所、 内務省開拓局、カリフォルニア大学デービス校、レンセラー工科大等				
	連携の形態	委員会活動を通じた情報および意見交換				
本研究で 得られる成果 (達成目標)	【本研究の期末に得られる成果を、研究主体別に箇条書にて記述】 耐震対策を行う場合の堤防の地震時沈下量予測法の開発 適用範囲:堤防沈下量予測手法の提示、「河川堤防の液状化対策工法設計施工マニュアル(案)の改訂原案作成 堤内地側緩傾斜部の地震時変形量予測手法の提案 適用範囲:地震時変形量予測手法の提示、「高規格堤防盛土設計施工マニュアル」の改訂原案作成 許容沈下量に基づいた耐震対策工の設計法の提案 適用範囲:対策工設計法の提示、「河川堤防の液状化対策工法設計施工マニュアル(案)の改訂原案作成、 試験導入可能な段階 堤内地側緩傾斜部の地震時変形抑制手法の提案 適用範囲:変形抑制設計法の提示、「高規格堤防盛土設計施工マニュアル」の改訂原案作成、試験導入可能な 段階					
年次計画	項目	12~13	14年度	15年度	16年度	17年度
	耐震対策を行う場合の一般堤防の沈下量予測法の開発					
	対策工の内部安定性の検討					
	許容沈下量に基づいた一般堤防に対する耐震対策工の設計法の提案					
	高規格堤防の地震時変形メカニズムの解明に関する検討					
	高規格堤防の地震時変形量予測手法の検討					
	高規格堤防の耐震対策工に関する検討					
	変形を抑制するための効果的な耐震対策手法の検討					
	予算(要求額)(千円)	57,700	26,000	26,000	26,000	26,000

研究実施計画書(個別課題)						
課題名	薄層化橋面舗装の施工性能向上に関する研究					
種別	運営費交付金	予算科目	道路整備勘定			
	受託費	総予算(要求額)	16,000千円			
		研究期間(予定)	平成14年度~15年度			
研究区分	重点プロジェクト研究 一般研究 萌芽的研究	重点研究プロジェクト名	超長大道路構造物の建設コスト縮減技術に関する研究			
研究目的	安全性の確保・向上 環境の保全・復元 快適性・豊かさ・活力の向上		コスト縮減、施工の効率化 資源・エネルギーの有効利用 信頼性の向上、技術の高度化 その他()			
本研究の必要性	超長大橋の建設コスト縮減方策の一つに、橋面舗装の薄層化により死荷重の軽減を図る方法が考えられる。しかし、橋面舗装を薄層化すると、施工中の混合物温度の低下が速くなるため、混合物の硬化による締固め不足の発生が懸念される。締固め不足は雨水の浸入など橋梁の寿命低下の原因になるため、施工温度の適用範囲が広く、施工性に優れた薄層化橋面舗装技術を開発する必要がある。					
本研究期間中に行う研究の範囲	日本では密粒アスファルト(4cm)+グースアスファルト(4cm)が用いられているが、海外では密粒アスファルト(4cm)+SMA(4cm)が用いられることがある。仕上がり面のキメに問題があるため、単独での使用がなされていないSMAの単独での橋面舗装への適用性について検討する。すなわち、施工温度の適用範囲の広いSMAの開発を行うとともに、薄層化橋面舗装に適した施工管理目標値の検討を行う。さらに、防水対策として、舗装下面の処理方法、舗装端部の処理方法を含めた薄層化橋面舗装技術を提案する。あわせて、打換、切削オーバーレイなどの補修技術についても検討する。					
実施体制	グループ名	基礎道路技術研究グループ(舗装)				
	担当者名	吉田武(上席) 新田弘之				
	共同研究等の実施	共同研究 委託研究 なし				
	上記研究が必要となる理由					
	その他連携する機関	本州四国連絡橋公団、国土技術政策総合研究所				
	連携の形態	情報交換				
本研究で得られる成果(達成目標)	施工温度の適用範囲が広い薄層化橋面舗装用アスファルト混合物仕様の提案 薄層化橋面舗装に適した締固め度などの施工管理目標の提案 舗装下部、舗装端部の処理方法の提案					
年次計画	項目	14年度	15年度	年度	年度	年度
	薄層化橋面舗装に適したアスファルト混合物の検討					
	薄層化橋面舗装に適した施工管理目標値の検討					
	舗装下部、舗装端部の処理方法の検討					
	試験舗装					
	試験舗装の追跡調査					
	薄層化橋面舗装技術のまとめ(補修を含む)					
	予算(要求額)(千円)	8,000	8,000			

研究実施計画書(個別課題)						
課題名	経済性に優れた長大トンネルの掘削方法に関する試験調査					
種別	運営費交付金	予算科目	道路整備勘定			
	受託費	総予算(要求額)	32,250(千円)			
		研究期間(予定)	平成11年度~15年度			
研究区分	重点プロジェクト研究 一般研究 萌芽的研究	重点研究プロジェクト名	超長大道路構造物の建設コスト縮減技術に関する研究			
研究目的	安全性の確保・向上 環境の保全・復元 快適性・豊かさ・活力の向上		コスト縮減、施工の効率化 資源・エネルギーの有効利用 信頼性の向上、技術の高度化 その他()			
本研究の必要性	トンネルボーリングマシン(TBM)を用いたトンネル掘削は、施工速度が速く、支保工の低減も図れるため、長大トンネルの建設費を縮減する有力な方策となるが、地質変化の激しい日本の大断面トンネルへ適用するには、地山状態を考慮した大断面TBMトンネルの支保構造の設計法を確立することが設計面での課題となっている。					
本研究期間中に行う研究の範囲	種々の地山条件下においてTBM工法により掘削された小断面トンネルでの各種計測データを用いてTBMトンネルの支保設計を行うための解析モデルを構築し、地山評価方法を提案する。また、その適用性を大断面TBMトンネルにおいて検証することにより、TBM工法を用いた大断面トンネルの支保構造の設計法を提案する。					
実施体制	グループ名	基礎道路技術研究グループ(トンネル)				
	担当者名	真下英人(上席) 砂金伸治、遠藤拓雄				
	共同研究等の実施	共同研究 委託研究 なし				
	上記研究が必要となる理由	先進導坑などの小断面TBMトンネルにおける多くの施工実績および知見を有している機関と共同で研究を進めることが効率的である。				
	その他連携する機関	国土交通省地方整備局				
	連携の形態	現地計測の協力				
本研究で得られる成果(達成目標)	共同研究: 掘削データを用いたTBMトンネル周辺地山の安定性評価方法の提案 TBM工法を用いたトンネルでの補助工法の選定手法の提案 TBM工法を用いたトンネルの支保構造の設計法の提案					
年次計画	項目	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度
	機械データなどからTBM掘削時における地山の安定性を評価する方法の検討					
	現場計測結果を用いた支保工に作用する荷重の評価					
	地山状態と補助工法との関係の分析					
	海外における支保設計法の分析					
	支保設計を行うための解析モデルの構築					
	大断面TBMトンネル現場における地山評価方法と解析モデルの適用性の検証					
	とりまとめ					
	予算(要求額)(千円)	3,660	3,660	5,930	9,000	10,000

研究実施計画書 (個別課題)						
課題名	トンネル覆工の設計合理化に関する試験調査					
種別	運営費交付金	予算科目	道路整備勘定			
	受託費	総予算 (要求額)	55,170 (千円)			
		研究期間 (予定)	平成 12 年度 ~ 16 年度			
研究区分	重点プロジェクト研究 一般研究 萌芽的研究	重点研究プロジェクト名	構造物の耐久性向上と性能評価方法に関する研究			
研究目的	安全性の確保・向上 環境の保全・復元 快適性・豊かさ・活力の向上		コスト縮減、施工の効率化 資源・エネルギーの有効利用 信頼性の向上、技術の高度化 その他 ()			
本研究の必要性	山岳トンネルの覆工の設計はこれまでの実績や経験に基づき行われており、一律に 30 cm の巻厚のプレーンコンクリートを設置するのが標準となっているが、昨今のコンクリート構造物の落下事故などへの対応として、覆工の安全性、耐久性の向上を図っていくことが求められており、トンネル覆工に要求される機能を明らかにしたうえで、力学的理論に基づいた合理的な覆工の設計法の確立が必要となる。					
本研究期間中に行う研究の範囲	トンネル覆工の耐久性向上には設計面、施工面での対策が考えられるが、本研究課題では設計面での対策を対象とし、覆工に外力が作用した場合の力学的特性および覆工材料が温度・乾燥収縮に起因するひび割れに及ぼす影響を明らかにするとともに、高強度コンクリートや鋼繊維補強コンクリートなどが覆工の耐荷力および温度・乾燥収縮に起因するひび割れ抑制に及ぼす効果を検証し、地山条件に応じて巻厚、覆工材料の選定ができるようなトンネル覆工の設計法を提案する。					
実施体制	グループ名	基礎道路技術研究グループ (トンネル)				
	担当者名	真下英人 (上席) 石村利明、砂金伸治				
	共同研究等の実施	共同研究 委託研究 なし				
	上記研究が必要となる理由	道路公団は鋼繊維補強コンクリート覆工に関する施工実績および知見を有しているため、共同研究として実施するのが効率的である。				
	その他連携する機関	国土交通省地方整備局				
	連携の形態	試験施工を行う現場の提供				
本研究で得られる成果 (達成目標)	基礎道路技術研究グループ (トンネル) : 温度・乾燥収縮に起因するひび割れ抑制方策の提案 力学的理論に基づいた覆工設計法の提案 なお、上記の研究成果をもとに「トンネル覆工設計マニュアル」の原案を作成する。 共同研究 : 鋼繊維補強コンクリートなどが覆工の耐荷力に及ぼす効果の解明					
年次計画	項目	12 年度	13 年度	14 年度	15 年度	16 年度
	トンネル覆工の機能と覆工に作用する外力の評価					
	鋼繊維補強コンクリートなどが覆工の力学的特性に及ぼす効果と覆工の耐荷力の検討					
	温度・乾燥収縮に起因するひび割れが発生しやすい環境条件の検討					
	覆工材料が温度・乾燥収縮に起因するひび割れに及ぼす影響とひび割れ抑制方策の検討					
	トンネル覆工の設計法のとりまとめ					
	予算 (要求額) (千円)	7,800	11,370	12,000	12,000	12,000

研究実施計画書(個別課題)						
課題名	信頼性を考慮した橋梁全体系の地震時限界状態設計法に関する試験調査					
種別	運営費交付金	予算科目	道路整備勘定			
	受託費	総予算(要求額)	38,570(千円)			
		研究期間(予定)	平成13年度~15年度			
研究区分	重点プロジェクト研究 一般研究 萌芽的研究	重点研究プロジェクト名	構造物の耐久性向上と性能評価方法に関する研究			
研究目的	安全性の確保・向上 環境の保全・復元 快適性・豊かさ・活力の向上		コスト縮減、施工の効率化 資源・エネルギーの有効利用 信頼性の向上、技術の高度化 その他()			
本研究の必要性	新技術の導入による建設コスト削減のため、設計基準類の性能規定化が求められている。このため、これまで部材毎に設計されていた橋梁の耐震性を橋梁全体系の耐震性として評価し、総合的に耐震性の向上と経済性の確保を図る設計法を開発する必要がある。					
本研究期間中に行う研究の範囲	本研究では、橋梁全体系の耐震性能評価法の確立を目指し、その基本となるキャパシティデザイン法に基づく抵抗構造および耐力階層化係数の提案、および変位ベース設計法に基づく性能評価解析法の提案を行う。					
実施体制	グループ名	耐震研究グループ(耐震)				
	担当者名	運上茂樹(上席) 西田秀明				
	共同研究等の実施	共同研究 委託研究 なし				
	上記研究が必要となる理由	解析パラメータの相互影響を加味したうえでの確率論に基づく安全評価、信頼性評価といった解析技術の開発にあたり、解析技術に関する研究が精力的に行われている大学の知見を採り入れることが効率的である。				
	その他連携する機関					
	連携の形態					
本研究で得られる成果(達成目標)	耐震研究グループ(耐震): キャパシティデザイン法に基づく耐力階層化係数の提案 変位ベース法設計法に基づく性能評価解析法の提案 橋梁全体系システムの耐震性能評価法の提案 委託研究: 橋梁の信頼性評価に用いる部分安全係数の解析手法の提案 これらの成果は、次期改訂時の道路橋示方書に提案する。					
年次計画	項目	13年度	14年度	15年度	年度	年度
	橋梁全体系の地震時限界状態の評価法の検討					
	キャパシティデザイン法に基づく橋梁全体系の抵抗構造の検討					
	キャパシティデザイン法に基づく耐力階層化係数の検討					
	変位ベース設計法に基づく性能評価解析法の提案					
	変位ベース設計法に基づく性能評価解析法の検証					
	橋梁全体系システムの耐震性能評価法の提案					
	予算(要求額)(千円)	22,570	8,000	8,000		

研究実施計画書(個別課題)						
課題名	上下部構造の連成を考慮した耐震性能の実験的検証法に関する研究					
種別	運営費交付金	予算科目	一般勘定			
	受託費	総予算(要求額)	143,328(千円)			
		研究期間(予定)	平成11年度~15年度			
研究区分	重点プロジェクト研究 一般研究 萌芽的研究	重点研究プロジェクト名	構造物の耐久性向上と性能評価方法に関する研究			
研究目的	安全性の確保・向上 環境の保全・復元 快適性・豊かさ・活力の向上		コスト縮減、施工の効率化 資源・エネルギーの有効利用 信頼性の向上、技術の高度化 その他()			
本研究の必要性	新技術の導入を促進し、建設コストの縮減を図るために、設計基準類の性能規定化が求められている。性能規定を導入するためには性能の検証技術が不可欠であるが、従来、構造物全体系としての耐震性能を検証する技術は確立されておらず、そのような技術開発が必要となっている。					
本研究期間中に行う研究の範囲	上部構造を数値モデル、地盤および基礎構造を実際の模型とするハイブリッド振動実験により、上部構造の応答特性を考慮した基礎構造の地震時挙動を明らかにし、構造物全体系の耐震性能を評価、検証するための実験技術を提案する。					
実施体制	グループ名	耐震研究グループ(振動)				
	担当者名	田村敬一(上席) 小林寛、谷本俊輔				
	共同研究等の実施	共同研究 委託研究 なし				
	上記研究が必要となる理由					
	その他連携する機関	土木学会				
	連携の形態	委員会活動を通じた情報および意見交換				
本研究で得られる成果(達成目標)	上部構造の応答を考慮した基礎構造の地震時挙動の解明 構造物全体系の耐震性能の実験的検証法の提案 なお、上記の研究成果をもとに「道路橋示方書(実験に基づく耐震性能の照査)」の原案を作成する。					
年次計画	項目	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度
	弾性域での地盤-基礎構造物模型を用いた実験					
	地盤の塑性域(非液状化地盤)までを考慮した地盤-基礎構造物模型を用いた実験					
	基礎構造の塑性域(非液状化地盤)までを考慮した地盤-基礎構造物模型を用いた実験					
	液状化を考慮した場合の地盤-基礎構造物模型を用いた実験					
	上部構造の応答を考慮した基礎構造の地震時挙動の把握					
	構造物全体系の耐震性能の実験的検証法の提案					
	予算(要求額)(千円)	22,738	28,895	28,895	31,400	31,400

研究実施計画書(個別課題)						
課題名	橋の動的解析に用いるための基礎のモデル化に関する試験調査					
種別	運営費交付金	予算科目	道路整備勘定			
	受託費	総予算(要求額)	50,540(千円)			
		研究期間(予定)	平成13年度~16年度			
研究区分	重点プロジェクト研究 一般研究 萌芽的研究	重点研究プロジェクト名	構造物の耐久性向上と性能評価方法に関する研究			
研究目的	安全性の確保・向上 環境の保全・復元 快適性・豊かさ・活力の向上		コスト縮減、施工の効率化 資源・エネルギーの有効利用 信頼性の向上、技術の高度化 その他()			
本研究の必要性	大地震時の橋梁の耐震性能の詳細な評価は、動的解析によって行うことが必要であり、非線形挙動を考慮した基礎のモデル化が求められている。そこで、基礎の大型振動台実験などにより基礎の動的非線形挙動を調べ、基礎単体および橋全体系の動的解析に用いるための基礎の標準的なモデルを開発する必要がある。					
本研究期間中に行う研究の範囲	本研究では、柱状体基礎模型や杭基礎模型による振動台実験の結果をもとに、基礎の動的解析のためのモデルを提案する。					
実施体制	グループ名	構造物研究グループ(基礎)				
	担当者名	福井次郎(上席) 白戸真大、 秋田直樹				
	共同研究等の実施	共同研究 委託研究 なし				
	上記研究が必要となる理由					
	その他連携する機関	大学、鉄道総合技術研究所				
	連携の形態	情報交換				
本研究で得られる成果(達成目標)	橋梁基礎の動的解析モデルの提案					
年次計画	項目	13年度	14年度	15年度	16年度	年度
	基礎の動的挙動、地盤抵抗の動的復元力特性に関する振動台実験					
	群杭基礎が受ける地盤抵抗の動的復元力特性に関する振動台実験					
	実験に関する事前解析					
	実験結果に関する数値解析による検証					
	材料のばらつきが数値解析結果に与える感度解析					
	モデルの提案					
	予算(要求額)(千円)	11,140	12,000	13,700	13,700	

重点プロジェクト研究実施計画書(総括)							
課題名	社会資本ストックの健全度評価・補修技術に関する研究						
予算科目	一般勘定、道路整備勘定						
総予算(要求額)	409.6(百万円)	研究期間	平成13年度~17年度				
実施体制	プロジェクトリーダー	技術推進本部総括研究官 三木 博史					
	担当グループ名	技術推進本部(先端技術、施工技術、構造物マネジメント技術)、基礎道路技術研究グループ(舗装、トンネル)、構造物研究グループ(橋梁構造、基礎)					
	共同研究等の実施の有無	共同研究 委託研究 なし					
	その他連携する機関	国土交通省本省、国土交通省地方整備局、国土技術政策総合研究所、日本道路公団、首都高速道路公団、東京工業大学、道路保全技術センター、鉄道総合技術研究所					
本研究の必要性	少子高齢化による投資余力の減少のなか、安全で快適な社会・経済活動の維持には、これまでに蓄積された社会資本のストックを有効かつ長く利用し続けていくことが求められている。このためには、健全度を正確に評価する技術、評価結果に基づき的確に補修する技術、さらに、土木構造物のライフサイクルを考慮した戦略的な維持管理のマネジメントシステムの確立が必要である。						
本研究期間中に行う研究の範囲	社会資本ストックの健全度評価・補修技術に関して、本研究では、土木構造物の健全度診断のための非破壊検査・監視技術や損傷評価手法の開発をはじめ、劣化や損傷を受けた構造物の補修技術、舗装の低騒音・低振動性能を回復する技術を開発する。さらに、構造物の維持管理システムとして、コンクリート構造物については健全度診断のデータベースの作成などの維持管理支援システム、橋梁や舗装については計画的な補修と維持管理を支援する戦略的維持管理手法の構築を行う。						
本研究で得られる成果(達成目標)	<p>構造物の健全度診断技術の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> -1 土木構造物の健全度評価のための非破壊検査・監視技術の開発 -2 補修の必要性を判定するための損傷評価手法の開発 <p>構造物の補修技術の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> -1 コンクリート構造物の補修工法の開発 -2 既設舗装の低騒音・低振動性能の回復技術の開発 -3 劣化などを受けた構造物の補修技術の開発 <p>構造物の維持管理システムの開発</p> <ul style="list-style-type: none"> -1 コンクリート構造物の維持管理支援システムの開発 -2 将来の維持管理を軽減する橋梁の戦略的維持管理手法の開発 -3 将来の維持管理を軽減する舗装の戦略的維持管理手法の開発 						
年次計画(個別課題の実施期間)	個別課題	研究期間	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度
	鋼構造物の劣化状況のモニタリング手法に関する調査	12~15					
	橋梁などの下部構造の健全度評価手法に関する研究	13~16					
	アースアンカーの健全度診断・補強方法に関する研究	14~17					
	既設コンクリート構造物の補修技術の開発	12~15					
	舗装の低騒音・低振動機能の回復に関する研究	12~16					
	既設トンネルの補修・補強技術の開発	12~16					
	コンクリート構造物の維持管理計画に関する研究	12~15					
	鋼橋塗替え処理技術の高度化に関する研究	13~17					
	橋梁の健全度評価と維持管理システムの高度化に関する研究	13~16					
	舗装マネジメントシステムの実用化に関する研究	13~15					
予算(要求額)(百万円)		116.3	110.4	105.4	57.5	20.0	

研究実施計画書(個別課題)						
課題名	鋼構造物の劣化状況のモニタリング手法に関する調査					
種別	運営費交付金	予算科目	道路整備勘定			
	受託費	総予算(要求額)	25,420(千円)			
		研究期間(予定)	平成12年度~15年度			
研究区分	重点プロジェクト研究 一般研究 萌芽的研究	重点研究プロジェクト名	社会資本ストックの健全度評価・補修技術に関する研究			
研究目的	安全性の確保・向上 環境の保全・復元 快適性・豊かさ・活力の向上		コスト縮減、施工の効率化 資源・エネルギーの有効利用 信頼性の向上、技術の高度化 その他()			
本研究の必要性	社会資本ストックが確実に増大するなか、限られた予算のもとで既設構造物を確実かつ効率的に維持管理していくには、構造物に発生している安全性の低下に繋がる現象を正確かつ効率的に把握し、これをもとに劣化や損傷などの諸現象を解明していくことが不可欠である。					
本研究期間中に行う研究の範囲	本研究では、鋼橋全般を対象として、各種の劣化因子と劣化現象との関係を明らかにするため、実橋を用いて、車両などの通過や外気温の変化などの外力とともに桁や床版に発生するひずみや変形をはじめとする橋梁内・外部の状態を計測し、その結果から損傷、劣化現象を的確に把握する橋梁の劣化予測システムを開発する。					
実施体制	グループ名	構造物研究グループ(橋梁構造)				
	担当者名	平原伸幸(上席)、森山章、高橋実				
	共同研究等の実施	共同研究 委託研究 なし				
	上記研究が必要となる理由					
	その他連携する機関	国土交通省地方整備局、東京工業大学、道路保全技術センター				
	連携の形態	現地でのモニタリングデータの収集、情報交換				
本研究で得られる成果(達成目標)	橋梁の損傷・劣化状況を把握するモニタリング項目の提案 橋梁の損傷・劣化状況を把握するモニタリングシステムの開発					
年次計画	項目	12年度	13年度	14年度	15年度	年度
	検討対象とする劣化現象の検討					
	既往の点検診断技術の収集					
	点検・診断技術の適用性の検討					
	外力などの逆解析に基づくモニタリング項目の検討					
	モニタリングシステム(プロトタイプ)の開発					
	予算(要求額)(千円)	5,000	8,420	8,000	4,000	

研究実施計画書(個別課題)

研究実施計画書(個別課題)						
課題名	既設コンクリート構造物の補修技術の開発					
種別	運営費交付金 受託費	予算科目	一般勘定(平成13年度~15年度) 道路整備勘定(平成12年度~14年度)			
		総予算(要求額)	35,770(千円)			
	研究期間(予定)	平成12年度~15年度				
研究区分	重点プロジェクト研究 一般研究 萌芽的研究	重点研究プロジェクト 名	社会資本ストックの健全度診断・補修技術に関する研究			
研究目的	安全性の確保・向上 環境の保全・復元 快適性・豊かさ・活力の向上		コスト縮減、施工の効率化 資源・エネルギーの有効利用 信頼性の向上、技術の高度化 その他()			
本研究の必要性	社会資本ストックを長期間にわたって利活用していくためには、適切な維持管理と同時に、劣化した構造物に対する適切な補修が必要である。しかし、補修材料や補修方法は多岐にわたり、補修の効果を評価する方法は必ずしも確立されていない。今後、補修を要する既設構造物が確実に増大してくるから、補修技術の評価方法を確立することが求められている。					
本研究期間中に行う研究の範囲	本研究では、比較的穏やかな腐食環境にあるコンクリート構造物の補修方法として、ひび割れへの樹脂注入などによるコンクリートの補修、劣化部分を取り除いてコンクリートを打ち直す補修(断面修復補修)について検討し、材料に必要な性能と補修の施工結果に対する検査方法を提案する。					
実施体制	グループ名	技術推進本部(構造物マネジメント技術)				
	担当者名	河野広隆(主席)、渡辺博志、片平博、田中良樹、古賀裕久				
	共同研究等の実施	共同研究 委託研究 なし				
	上記研究が必要となる理由					
	その他連携する機関	なし				
	連携の形態					
本研究で得られる成果(達成目標)	断面修復補修に使用する補修材料の施工性に関する評価方法の提案 断面修復補修による補修結果の評価方法の提案 ひび割れが鉄筋腐食速度に与える影響の評価方法の提案 ひび割れへの注入による補修効果(酸素、水の遮断性能)の評価方法の提案 断面修復補修およびひび割れ注入補修の補修材料、工法の選定手法の提案					
年次計画	項目	12年度	13年度	14年度	15年度	年度
	補修方法の問題点の検討					
	断面修復材料の施工性に関する検討					
	断面修復補修箇所の遮塩性などに関する検討					
	ひび割れが鉄筋腐食速度に与える影響の検討					
	ひび割れ補修効果の評価手法の検討					
	補修材料・工法の選定手法の提案					
	予算(要求額)(千円)	5,100	13,670	12,000	5,000	

研究実施計画書(個別課題)						
課題名	舗装の低騒音・低振動機能の回復に関する研究					
種別	運営費交付金 受託費	予算科目	道路整備勘定			
		総予算(要求額)	53,520(千円)			
		研究期間(予定)	平成12年度~16年度			
研究区分	重点プロジェクト研究 一般研究 萌芽的研究	重点研究プロジェクト名	社会資本ストックの健全度評価。補修技術に関する研究			
研究目的	安全性の確保・向上 環境の保全・復元 快適性・豊かさ・活力の向上		コスト縮減、施工の効率化 資源・エネルギーの有効利用 信頼性の向上、技術の高度化 その他()			
本研究の必要性	都市部の幹線道路などにおいて、道路交通による振動、騒音が問題となっており、低騒音舗装として空隙率の高い排水性舗装の利用が進んでいる。しかし、排水性舗装は、塵埃による空隙詰まりなどによって数年で低騒音機能が低下し、その機能の回復が必要になっている。また、振動の低減を図る観点から、舗装の構造の改善が求められている。					
本研究期間中に行う研究の範囲	本研究では、上記の要請のうち、排水性舗装の低騒音機能の回復手法として、空隙中の塵埃などの除去技術を用いた維持管理手法を提案する。あわせて、表層、基層などの舗装の上層部のみを振動を抑制する特殊な材料で打ち換え、振動の低減を図る技術を開発する。					
実施体制	グループ名	基礎道路技術研究グループ(舗装)				
	担当者名	吉田武(上席)、新田弘之、梁真二				
	共同研究等の実施	共同研究 委託研究 なし				
	上記研究が必要となる理由	舗装上層部の構造の低振動化技術については、製造および施工技術について専門的な知識が必要であり、これらに精通している者と共同研究を行う必要がある。				
	その他連携する機関	国土交通省道路局、国土交通省地方整備局				
	連携の形態	現道での試験と評価				
本研究で得られる成果(達成目標)	基礎道路技術研究グループ(舗装): 排水性舗装における低騒音機能の回復手法の提案 表層、基層の更新による低振動機能の回復手法の開発 共同研究: 主に表層、基層における振動軽減舗装(構造、材料、施工法)の開発					
年次計画	項目	12年度	13年度	14年度	15年度	16年度
	排水性舗装の低騒音機能の洗浄による回復手法の検討					
	排水性舗装の低騒音機能の補修による回復手法の検討					
	排水性舗装における低騒音機能の維持管理手法の検討					
	低騒音舗装の機能向上に関する検討					
	表層、基層の更新による低振動機能の回復技術の検討					
	振動軽減効果および耐久性の調査					
	予算(要求額)(千円)	17,000	12,520	8,000	8,000	8,000

研究実施計画書(個別課題)						
課題名	既設トンネルの補修・補強技術の開発					
種別	運営費交付金 受託費	予算科目	一般勘定(平成13年度~16年度) 道路整備勘定(平成12年度~15年度)			
		総予算(要求額)	101,770(千円)			
	研究期間(予定)	平成12年度~16年度				
研究区分	重点プロジェクト研究 一般研究 萌芽的研究	重点研究プロジェクト名	社会資本ストックの健全度評価・補修技術に関する研究			
研究目的	安全性の確保・向上 環境の保全・復元 快適性・豊かさ・活力の向上		コスト縮減、施工の効率化 資源・エネルギーの有効利用 信頼性の向上、技術の高度化 その他()			
本研究の必要性	近年、老朽化したトンネルの増大に伴い、トンネル覆工の剥落事故などが多発しており、公共投資財源が制約される中で効率的なトンネルの維持管理を進めるには、変状が発生しているトンネルに対して適切な補修、補強を行うための技術開発が求められている。					
本研究期間中に行う研究の範囲	トンネル覆工の変状の発生原因は、大きくは過大な土圧の作用とコンクリート覆工の材質劣化に大別され、変状対策として用いられる補修・補強工の適用性や効果も発生原因によって異なることから、本研究課題では、土圧の作用によるトンネル覆工の変状発生メカニズムを解明するとともに、変状の発生原因に応じた各種補修・補強工の効果を検討し、合理的な補修・補強工の設計手法の提案を行う。					
実施体制	グループ名	基礎道路技術研究グループ(トンネル)				
	担当者名	真下英人(上席)、石村利明、森本智				
	共同研究等の実施	共同研究 委託研究 なし				
	上記研究が必要となる理由	新材料などを用い、従来の補修・補強工よりも耐久性の高い効果的な補修・補強工を提案するためには、民間の技術力を活用する必要がある。				
	その他連携する機関	国土交通省地方整備局、鉄道総合技術研究所				
	連携の形態	現場の提供、情報交換				
本研究で得られる成果(達成目標)	基礎道路技術研究グループ(トンネル): 過大な土圧の作用によるトンネルの変状発生メカニズムの解明 トンネル補修・補強工の設計手法の提案 なお、上記の研究成果をもとに「トンネル補修・補強マニュアル」の原案を作成する。 共同研究: 新材料を用いた、耐久性の高い、効果のある各種補修・補強工の提案					
年次計画	項目	12年度	13年度	14年度	15年度	16年度
	トンネル変状対策事例の分析					
	土圧の作用により変状が発生する場合について、土圧の大きさ、作用方向と覆工の耐荷力との関係など、変状発生メカニズムの解明					
	全体載荷実験および有限要素法などによる内巻工など土圧の作用による変状の対策工が覆工の耐荷力の向上に及ぼす効果の検討					
	部分載荷実験などによるひび割れ注入工など材質劣化による変状の対策工の剥落防止効果と耐久性の検討					
	補修・補強工の設計手法の検討					
	とりまとめ					
	予算(要求額)(千円)	20,100	31,670	24,000	18,000	8,000

研究実施計画書(個別課題)						
課題名	コンクリート構造物の維持管理計画に関する研究					
種別	運営費交付金 受託費	予算科目	一般勘定			
		総予算(要求額)	79,604(千円)			
		研究期間(予定)	平成12年度~15年度			
研究区分	重点プロジェクト研究 一般研究 萌芽的研究	重点研究プロジェクト名	社会資本ストックの健全度診断・補修技術に関する研究			
研究目的	安全性の確保・向上 環境の保全・復元 快適性・豊かさ・活力の向上		コスト縮減、施工の効率化 資源・エネルギーの有効利用 信頼性の向上、技術の高度化 その他()			
本研究の必要性	社会資本ストックを長期間にわたって利活用していくためには、構造物の劣化の有無、その進行状況を正確に把握し、適切な時期に適切に補修、補強することが必要であり、このため、土木構造物の維持管理手法の体系化が求められている。					
本研究期間中に行う研究の範囲	本研究では、コンクリート構造物を対象として、非破壊検査によってコンクリート中の鉄筋腐食を早期発見する方法を提案する。また、ひび割れが塩分浸透・鉄筋腐食速度に与える影響の評価方法を提案する。これらの検討結果やこれまでの研究成果に基づき、既存コンクリート構造物群を対象として、点検、健全度診断、補修、補強の優先順位をつけ、計画的に維持管理活動を行うための戦略的維持管理計画のモデルを提案する。					
実施体制	グループ名	技術推進本部(構造物マネジメント技術)				
	担当者名	河野広隆(主席) 渡辺博志、田中良樹、古賀裕久				
	共同研究等の実施	共同研究 委託研究 なし				
	上記研究が必要となる理由	非破壊検査機器の測定原理などは多岐にわたることから、検査機器の開発や測定方法の詳細についての検討は、共同研究で実施するのが適当である。				
	その他連携する機関	なし				
	連携の形態					
本研究で得られる成果(達成目標)	技術推進本部(構造物マネジメント技術): 非破壊検査を用いた鉄筋腐食度評価方法の提案 ひび割れが塩分浸透・鉄筋腐食速度に与える影響の評価方法の提案 構造物診断カルテの提案 戦略的維持管理計画のモデルの提案 共同研究: 鉄筋腐食度を判定することを目的とした非破壊検査機器の開発					
年次計画	項目	12年度	13年度	14年度	15年度	年度
	実構造物に対する健全度診断事例の蓄積					
	非破壊検査を用いた鉄筋腐食度評価方法の検討					
	腐食速度に与えるひび割れの影響の評価					
	診断カルテの検討					
	戦略的維持管理計画のモデルの検討					
	非破壊検査機器の開発					
予算(要求額)(千円)	19,785	18,019	20,900	20,900		

(作成・修正)年月日:平成14年2月26日

プロジェクトリーダー:材料地盤研究グループ長 萩原良二

重点プロジェクト研究実施計画書(総括)							
課題名	新材料・未利用材料・リサイクル材を用いた社会資本整備に関する研究						
予算科目	一般勘定、治水勘定、道路整備勘定、下水道事業調査費						
総予算(要求額)	343.9(百万円)	研究期間	平成13年度~17年度				
実施体制	プロジェクトリーダー	材料地盤研究グループ長 萩原良二					
	担当グループ名	技術推進本部(構造物マネジメント技術) 材料地盤研究グループ(新材料、リサイクル、土質) 基礎道路技術研究グループ(舗装) 構造物研究グループ(橋梁構造)					
	共同研究等の実施の有無	共同研究 委託研究 なし					
	その他連携する機関	国土交通省本省、国土技術政策総合研究所、国土交通省地方整備局、建築研究所、国立環境研究所、産業技術総合研究所、森林総合研究所、日本下水道事業団、全国生コンクリート工業組合連合会、地方自治体、セメント協会、鉄鋼スラグ協会、各電力会社、リサイクル関係団体					
本研究の必要性	これからの社会資本整備においては、新材料、新工法による土木構造物の高性能化やコスト縮減、ならびに、従来は使われずに廃棄されていた、または利用率の低かった未利用材料や各種廃棄物のリサイクル材の有効利用による循環型社会形成への貢献がこれまで以上に強く求められるようになってきている。						
本研究期間中に行う研究の範囲	新材料、未利用材料、リサイクル材の利用技術のうち、本研究では、高強度鉄筋、FRPなどの新材料の土木構造物への利用技術、規格外骨材などの未利用材料の有効利用技術、建設廃棄物のうち技術開発の余地が多く残されている再生骨材や有機質廃材のリサイクル技術、および公共事業においてユーザーが安心して使える指針の作成が強く求められている他産業廃棄物のリサイクル材の利用技術の開発を行う。						
本研究で得られる成果(達成目標)	高強度鉄筋、FRPなどの土木構造物への利用技術の開発 規格外骨材などの未利用材料、有機質廃棄物の利用技術の開発 他産業廃棄物のリサイクル技術とリサイクル材利用技術の開発						
年次計画 (個別課題の実施期間)	個別課題	研究期間	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度
	高強度鉄筋の利用技術の開発に関する研究	13~16					
	FRPの道路構造物への適用に関する調査	13~17					
	再生骨材・未利用骨材の有効利用技術の開発	13~17					
	下水汚泥を活用した有機質廃材の資源化・リサイクル技術に関する調査	14~17					
	他産業リサイクル材の利用技術に関する研究	11~17					
	他産業リサイクル材の舗装への利用に関する研究	14~16					
予算(要求額)(百万円)			20.7	89.3	88.3	82.3	63.3

研究実施計画書(個別課題)						
課題名	FRPの道路構造物への適用に関する調査					
種別	運営費交付金	予算科目	道路整備勘定			
	受託費	総予算(要求額)	149,000(千円)			
		研究期間(予定)	平成13年度~17年度			
研究区分	重点プロジェクト研究 一般研究 萌芽的研究	重点研究プロジェクト名	新材料・未利用材料・リサイクル材料を用いた社会資本整備に関する研究			
研究目的	安全性の確保・向上 環境の保全・復元 快適性・豊かさ・活力の向上		コスト縮減、施工の効率化 資源・エネルギーの有効利用 信頼性の向上、技術の高度化 その他()			
本研究の必要性	沿岸地域の道路構造物は海塩の影響による厳しい腐食環境に置かれており、防食対策にかかる費用は膨大なものとなっている。このため、高耐食性構造物の構築技術の一つとして、耐塩害性能に優れた新しい構造物の開発、導入が求められている。					
本研究期間中に行う研究の範囲	本研究課題では、耐塩害性能に優れた構造物材料としてFRP(繊維強化プラスチック)を採り上げる。FRP材料の道路構造物への適用対象を床版および車道橋とし、FRP材料の適用方法の提案、構造物の力学特性の解明、利用性の評価を行う。					
実施体制	グループ名	材料地盤研究グループ(新材料)	構造物研究グループ(橋梁構造)			
	担当者名	明嵐政司(上席) 木嶋健、西崎到	村越潤(上席) 新井恵一、大石哲也			
	共同研究等の実施	共同研究 委託研究	なし			
	上記研究が必要となる理由	目標を円滑に達成するため、FRP材料の開発や適用方法について、FRP材料開発メーカーや橋梁メーカーの協力が必要である。				
	その他連携する機関					
	連携の形態					
本研究で得られる成果(達成目標)	共同研究: (床版への適用に関する達成目標) FRP材料の床版への適用方法の提案 FRP材料を適用した床版構造の力学特性の解明 構造物(床版)としての利用性の評価 (車道橋への適用に関する達成目標) FRP材料の車道橋への適用方法の提案 FRP材料を適用した車道橋の力学特性の解明 構造物(車道橋)としての利用性の評価					
年次計画	項目	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度
	FRPの床版への適用方法の検討					
	FRPを適用した床版構造の力学特性の検討					
	床版としての利用性の評価					
	部材の経済性評価					
	全体構造の経済性評価					
	FRPの車道橋への適用方法の検討					
	FRPを適用した車道橋の力学特性の検討					
	座屈特性の検討					
	接合特性の検討					
	車道橋としての利用性の評価					
	部材の経済性評価					
	全体構造の経済性評価					
	予算(要求額)(千円)	5,000	38,000	38,000	38,000	30,000

研究実施計画書(個別課題)

研究実施計画書(個別課題)						
課題名	他産業リサイクル材の利用技術に関する研究					
種別	運営交付金	予算科目	一般勘定			
	受託費	総予算(要求額)	65,533(千円)			
		研究期間(予定)	平成11年度~17年度			
研究区分	重点プロジェクト研究 一般研究 萌芽的研究	重点研究プロジェクト名	新材料・未利用材料・リサイクル材を用いた 社会資本整備に関する研究			
研究目的	安全性の確保・向上 環境の保全・復元 快適性・豊かさ・活力の向上		コスト縮減、施工の効率化 資源・エネルギーの有効利用 信頼性の向上、技術の高度化 その他()			
本研究の必要性	他産業からの廃棄物の多くは、産業内でのリサイクルに限界をかかえており、建設資材としての利用に大きな期待をしている。建設分野においても、資源循環型社会の形成に積極的に貢献しようとしており、その際、ユ・ザ・が安心して利用できるリサイクル新材料の評価・利用技術マニュアルの開発が早急に求められている。					
本研究期間中に行う研究の範囲	本研究では、他産業リサイクル材の種別ごとに適用用途に応じた工学的性能や環境安全性等の評価手法を提案し、公共事業におけるパイロット的な試行や現場での追跡調査あるいは民間独自の取得データをもとにその適用性を評価し、評価の固まったものから順次、利用技術マニュアルに格上げし、建設分野への利用技術の確立を図る。					
実施体制	グループ名	材料地盤研究グループ(新材料、リサイクル、土質)				
	担当者名	明嵐政司(上席) 鈴木穰(上席) 恒岡伸幸(上席) 中村俊彦、南山瑞彦、森啓年				
	共同研究等の実施	共同研究 委託研究 なし				
	上記研究が必要となる理由					
	その他連携する機関	土木研究所(施工技術、構造物マネジメント、舗装) 国土交通省、国土技術政策総合研究所、建築研究所、国立環境研究所、産業技術総合研究所、地方自治体、セメント協会、鉄鋼スラグ協会、各電力会社、リサイクル関係団体				
	連携の形態	現場での試行、マニュアル検討委員会				
本研究で得られる成果(達成目標)	他産業リサイクル材の種別、適用用途ごとの評価方法の提案 他産業リサイクル材の種別、適用用途ごとの適用可能性の評価と適用方法の提案 なお、上記の研究成果は「公共事業における他産業リサイクル材の評価・利用技術マニュアル」としてとりまとめる。					
年次計画 ⁶	項目	11~13年度	14年度	15年度	16年度	17年度
	公共事業への適用性の高い他産業リサイクル材の抽出					
	公共事業への適用性の高い他産業リサイクル材の評価方法の検討					
	公共事業への適用性の高い他産業リサイクル材の適用性評価と適用方法の検討					
	他産業リサイクル材の評価・利用技術マニュアル(第1版)のとりまとめ					
	その他の他産業リサイクル材の評価方法の検討					
	その他の他産業リサイクル材の適用性評価と適用方法の検討					
	他産業リサイクル材の評価・利用技術マニュアル(第2版)のとりまとめ					
	予算(要求額)(千円)	25,533	10,000	10,000	10,000	10,000