

平成4年度共同研究等の実績

1. 共同研究

担当研究室名	相手機関名	研究の目的・内容	研究の実施期間
構造研究室	三菱油化株式会社 三井建設株式会社	研究課題：アラミド版を用いた三層緩衝構造の緩衝効果に関する研究 研究目的：落下覆道の緩衝材として開発した緩衝・分散効果の高い三層緩衝構造（発砲スチロール（EPS）、RC版、砂等の組合わせ）の芯材として、アラミド版（組紐状AFRPロッド）で補強したコンクリート版を用いた場合の緩衝性能について調査し、その有効性・適用性を検討することを目的とする。 研究内容：アラミド筋および異形鉄筋で補強したコンクリート版を芯材として使用した三層緩衝構造の屋外実験を実施し、衝撃荷重の緩衝・分散効果について比較検討を行う。 期待される成果：落石による衝撃荷重を大幅に低減することができ、落石覆道の耐荷力を向上させることができる。また、既存の落石覆道の耐荷力向上に資するものである。	平成4年7月1日 ～ 平成5年3月31日
構造研究室	社団法人 日本橋梁建設協会 北海道事務所	研究課題：構造物全体系の地震時動的挙動に関する研究 研究目的：地震外力に対して柔軟に挙動し、エネルギーを吸収する免震構造の開発可能性を追求するものである。 研究内容：免震支承の構造の検討。 期待される成果：低温下において、動的特性および耐久性に優れた免震橋梁が可能になる。	平成4年7月15日 ～ 平成5年3月31日
土質基礎研究室	北海道大学工学部 土木工学科 基礎地盤工学講座	研究課題：土圧軽減解析への個別要素法の利用に関する研究 研究目的：土木新材料の利用による土圧軽減手法の解明のため、実験による検討に加え、数値解析による理論的研究を行う。 研究内容：土木新材料を用いて土圧軽減効果を得る実験を行い、その過程を個別要素法により解析する。これにより、土圧軽減手法の具体化に資する。 期待される成果：土木新材料を用いて、土圧力軽減を図る際の解析手法が得られる。	平成4年8月10日 ～ 平成5年3月31日

土質基礎研究室	北海道大学工学部 土木工学科 土質工学講座	研究課題：地盤側方変位の数値解析に関する研究 研究目的：軟弱地盤における盛土の際、地盤改良の量・範囲により盛土側方の変状が発生し得る。これを、数値解析により予測できる手法を開発する。 研究内容：カムクレイモデルで軟弱地盤を表現し、適切な有限要素法の開発を行う。 期待される成果：盛土による地盤の側方変状を防止するための数値予測手法が得られる。	平成4年8月1日 、 平成5年3月31日
土質基礎研究室	不動産建設株式会社 ジオ・エンジニア リング事業本部	研究課題：軽量盛土・充填材料の開発に関する研究 研究目的：火山灰、砂質土にセメント・気泡を種々の割合で混合した軽量盛土・充填材料を開発し、室内模型実験により土圧軽減効果を検証する。 研究内容：火山灰、砂質土にセメント・気泡を種々の割合で混合した材料の基本物性を明らかにし、室内模型実験により土圧軽減効果を検証する。 期待される成果：火山灰、砂質土にセメント・気泡を種々の割合で混合した材料の土圧軽減材としての有効性が明らかになる。	平成4年7月27日 、 平成5年3月31日
土質基礎研究室	宇部興産株式会社	研究課題：表層固化処理土の施工管理に関する研究 研究目的：表層固化処理の一軸圧縮強さと衝撃加速度との関係を明らかにし、衝撃加速度による固化材処理土の盛土材を対象とした品質管理方法の確立に資することを目的にする。 研究内容：各地の軟弱土質について、固化材の添加率および密度を変えた供試体を作成し、一軸圧縮強さと衝撃加速度との関係を明らかにし、固化処理した盛土の品質管理手法を確立するとともに、表層処理現場において衝撃加速度による品質管理を行って検証する。 期待される成果：表層固化処理土の衝撃加速度による品質管理手法が得られる。	平成4年11月2日 、 平成5年3月31日

材 料 研 究 室	住友セメント (株) (株)ナカボデー 日本防食工業 (株)	研究課題：積雪寒冷地におけるコンクリート構造物の電気防食に関する研究 研究目的：鋼材の不足により、劣化したコンクリート構造物に対する電気防食の実用化に向けて各種電気防食法の積雪寒冷地における有効性について検討する。 研究内容：電気防食を施したP C大型供試体を用いて、実環境における暴露実験を実施し、電気防食の有効性について総合的な評価を行う。 期待される成果：北海道における電気防食の実用化が図られる。	平成4年8月1日 、 平成5年3月31日
材 料 研 究 室	大日本塗料 (株)	研究課題：表面被覆材によるコンクリートの凍結抑制に関する研究 研究目的：本研究は、積雪寒冷地における土木構造物に対する表面被覆材による凍害抑制の有効性について検討することを目的とする。 研究内容：各種表面被覆材を施してモルタル供試体を用い、凍結融解試験を行い重量変化、曲げ強度を測定し、有効性が認められた表面被覆材について、コンクリート供試体を用いた凍結融解試験を行う。また、コンクリートおよび被覆材の物性に関する測定を行う。さらに、被覆材自体の耐久性、凍害抑制材としての有効性の認められた表面被覆材について、屋外暴露試験、および実構造物に対する試験施工を行い、凍害抑制の有効性に関する総合的な評価を行う。 期待される成果：塗装コンクリートの凍害に関する基礎的な知見が得られる。	平成4年11月1日 、 平成5年3月31日
材 料 研 究 室	間 組 (株)	研究課題：コンクリート構造物の凍害複合劣化に関する研究 研究目的：コンクリート構造物の凍害に関する広範な検討を行う。 研究内容：コンクリートの凍害に関して、材料レベルの評価と部材レベルの評価の相関指標について検討する。 期待される成果：実コンクリート構造物の凍害を、より合理的に評価する手法が得られる。	平成4年7月1日 、 平成5年3月31日

材 料 研 究 室	北海道工業大学 土木工学科 特殊材料研究室	研究課題：短繊維コンクリートの低温下における力学的特性に関する研究 研究目的：土木の領域における新材料として、コンクリート系複合材料に 対する期待が増加している。しかしながら、低温下におけるこ れらの特性に対する研究はほとんど行われていない。 本研究の目的は、短繊維補強コンクリートの低温下における力 学特性を明らかにすることである。 研究内容：スチール、アラミド、カーボンなどの短繊維を用いたコンク リート供試体により、曲げ強度試験を行い、加重－変形曲線か らタフネスを算定する。試験時のコンクリート温度は、常温か ら－160℃程度までの範囲とする。 期待される成果：種々の短繊維補強コンクリートの低温下における基礎物 性が明らかになる。	平成4年9月1日 、 平成5年3月31日
材 料 研 究 室	日本セメント (株)	研究課題：ポルトランド系セメントを用いた低温環境用低発熱・高熱度コ ンクリートに関する研究 研究目的：寒冷地における通年施工の実用化に向けて、より高性能な低温 環境用セメント・コンクリートの開発と、それらの利用技術に ついて検討を行うことを目的とする。 研究内容：低温環境下におけるセメント・コンクリートの性能と、それら の利用技術の現状に関する調査および予備実験を実施後、開発 を行う上での要求性を設定し、研究開発を行い、得られた成果 に関する性能評価を行う。 期待される成果：低温環境用低発熱・高強度コンクリートが開発される。	平成4年9月1日 、 平成5年3月31日
材 料 研 究 室	日本シーカ (株)	研究課題：シリカヒューム等の混和材料を用いた低温環境用低発熱・高強 度コンクリートに関する研究 研究目的：低温環境下で、打設可能な発熱量の少ない高強度コンクリート を得るための混和材料および研究開発を目的とする。 研究内容：各種セメントおよびその一部を、シリカヒュームなどを基とし た混和材料で置換しながら、これと併用する混和剤として高い 減水性能と耐寒性能を兼ね備えた混和剤を開発し、これによっ て得られる低発熱・高強度コンクリートの低温領域での総合的 な評価を行う。 期待される成果：低温環境用低発熱・高強度コンクリートが開発される。	平成4年9月1日 、 平成5年3月31日

材 料 研 究 室	小野田セメント (株)	研究課題：低温暖環境用PCグラウト材に関する研究 研究目的：寒冷地におけるコンクリート工事の通年施工や初期養生などの工事費用の提言を可能とする新材料，新工法の開発に向けて低温暖環境におけるセメント・コンクリートの性能とそれらの利用技術の現状を調査し，主にグラウト材に関する現状ならびに要求特性を把握し，より高性能な低温暖環境用グラウト材の開発を目的とする。 研究内容：低温暖環境用セメント・コンクリートの性能と，それらの利用技術の現状に関する調査および低温暖環境において使用されるPCグラウト材原材料に関する基礎的検討を行う。 すなわち，グラウト材の流動性および強度発現性に及ぼす混和材料の影響を把握する。 期待される成果：低温暖環境用低発熱・高強度コンクリートが開発される。	平成4年9月1日 └ 平成5年3月31日
材 料 研 究 室	藤沢薬品工業 (株)	研究課題：高性能AE減水剤を用いた低温暖環境用低発熱・高強度コンクリートに関する研究 研究目的：低温暖環境下で，有効な高強度コンクリート用高性能AE減水剤の開発研究を行う。 研究内容：低温暖環境下で，有効な高強度コンクリート用高性能AE減水剤の開発研究を行う。 具体的には，まず既存の技術の現状に関する調査を行い，次に現状での問題点，要望点を明確に把握した上で，これらを解決するため，現在保有する高性能AE減水剤素材の組合せによる技術の開発，あるいは新たな高性能AE減水剤の開発などを旨とするものである。 期待される成果：低温暖環境用低発熱・高強度コンクリートが開発される。	平成4年9月1日 └ 平成5年3月31日

材 料 研 究 室	山宗化学 (株)	研究課題：特殊混和剤および各種建設材料を用いた低温暖環境用低発熱・高強度コンクリートに関する研究 研究目的：積雪寒冷地におけるコンクリート構造物の通年施工を可能とするため、新しい特殊混和材料および高強度コンクリートの品質改善に提案されている各種建設材料の利用の、より低温暖環境用低発熱・高強度コンクリートを開発することを目的とする。 研究内容：新しい特殊混和材料の開発を行い、また、高強度コンクリートの品質改善などに提案されているシリカヒューム、高炉スラグ微粉末あるいは低発熱セメントなどの各種建設材料を用いて、その性能を確認するとともに、特殊混和剤の有効性および各種建設材料の適応性について、総合的な評価検討を行う。 期待される成果：低温暖環境用低発熱・高強度コンクリートが開発される。	平成 4 年 9 月 1 日 、 平成 5 年 3 月 31 日
材 料 研 究 室	宇部興産 (株)	研究課題：低温ポルトランドセメントを用いた低温暖環境用低発熱・高強度コンクリートに関する研究 研究目的：低温暖環境用低発熱・高強度コンクリートの実用化に向けて、現在ある技術の有効性と性能向上について検討するとともに、高強度性能な低発熱セメントを開発する。 研究内容：上記目的を達成するために、現有の低発熱セメントの各種温度における強度発現・水和発熱特性データを収集するとともに、低温暖特性の改善について検討する。 期待される成果：低温暖環境用低発熱・高強度コンクリートが開発される。	平成 4 年 9 月 1 日 、 平成 5 年 3 月 31 日
材 料 研 究 室	三菱マテリアル (株)	研究課題：速硬性混和材料を用いた低温暖環境用低発熱・高強度コンクリートに関する研究 研究目的：低温暖環境におけるコンクリート工事の実施に向けて、適当な可塑時間を有する速硬性混和材料およびそれを用いた超早強性高強度コンクリートの開発を目的とする。 研究内容：超早強性セメントの水和反応とコンクリートの性状に関する文献調査および低温暖環境における超早強性・低発熱コンクリートに関する基礎的な研究を行う。 期待される成果：低温暖環境用低発熱・高強度コンクリートが開発される。	平成 4 年 9 月 1 日 、 平成 5 年 3 月 31 日

材 料 研 究 室	俣エヌエムビー	研究課題：耐寒剤等の混和剤を用いた低温暖環境用低発熱・高強度コンクリートに関する研究 研究目的：耐寒剤等の混和剤を用いて、低温暖環境用低発熱・高強度コンクリートを開発することを目的とする。 研究内容：現在市販されている低発熱セメントを用い、耐寒剤、高性能A E減水剤を含む混和剤と組合わせて、-10℃程度までの低温暖環境下におけるコンクリートの耐寒性と強度発現性ならびに水和熱特性について検討を行い、低温暖環境用低発熱、高強度コンクリートの開発に関する検討を行う。 期待される成果：低温暖環境用低発熱・高強度コンクリートが開発される。	平成4年9月1日 、 平成5年3月31日
材 料 研 究 室	竹本油脂 (株)	研究課題：促進性高性能A E減水剤を用いた低温暖環境用高強度コンクリートに関する研究 研究目的：高性能な混和剤として、促進性高性能A E減水剤を開発して高強度コンクリートに適用し、早期強度の増大、凍結温度の低下、高強度の発現、作業性の改善などを実現することにより、寒冷地における低温暖環境用高強度コンクリートの開発を行うことを目的とする。 研究内容：低温暖環境下におけるセメント・コンクリートの高性能化技術開発は、高性能なセメントの開発や高性能な混和剤の開発などとの組合わせ技術によって進められている要素が強い。そこで、まず新開発の促進性高性能A E減水剤を用いて、既存の普通ポルトランドセメントと組合わせた場合の低温暖環境下でのコンクリート実験を行い、通常の高性能A E減水剤を用いた場合の現行のレベルとの対比をして、低温暖環境用としての有効性についての評価を行う。 また、低温暖環境用として、新規に開発された高性能なセメントの組合わせについても、その有効性についての検討を行う。 期待される成果：低温暖環境用低発熱・高強度コンクリートが開発される。	平成4年9月1日 、 平成5年3月31日

材 料 研 究 室	日鐵セメント (株)	研究課題：高炉スラグ等の混和材を用いた低温環境用低発熱・高強度コンクリートに関する研究 研究目的：高炉スラグなどの混和材を用いた低温環境用低発熱・高強度コンクリートの諸物性を明らかにし、低温環境下におけるコンクリート構造物へ適用可能なコンクリートの開発を目的とする。 研究内容：セメントクリンカー・鉱物と粒度の異なるセメント、粒度の異なる高炉スラグ、フライアッシュおよび石灰石粉末などの混和材、さらに各種混和剤を組合せたモルタル、コンクリート試験を実施し、低温環境用低発熱・高強度コンクリートに関する諸物性について評価を行う。 期待される成果：低温環境用低発熱・高強度コンクリートが開発される。	平成4年9月1日 、 平成5年3月31日
材 料 研 究 室	電気化学工業 (株)	研究課題：エトリンガイド生成系混和材を用いた低温環境用低発熱・高強度コンクリートに関する研究 研究目的：低温環境下において、低発熱・高強度となるような高性能コンクリートの開発を目的とし、有効と考えられるエトリンガイド系混和材を用いて、低温環境におけるコンクリート構造物への適用およびその有効性について検討し、実用化することを目的とする。 研究内容：エトリンガイド生成系急硬性混和材およびエトリンガイド生成系高強度性混和材の2種について、それぞれの使用条件の検討・品質試験方法の検討を行い、低温環境化において低発熱・高強度となるような高性能コンクリートの開発を行う。 期待される成果：低温環境用低発熱・高強度コンクリートが開発される。	平成4年9月1日 、 平成5年3月31日
交 通 研 究 室 防 災 雪 氷 研 究 室	北海道大学工学部 交通工学部 交通工学部講座	研究課題：吹雪による視程障害に関する研究 研究目的：車載式の視程計から吹雪時の視程を測定すると同時に運転者の視点を測定し、吹雪による視程障害が運転者に与える影響の評価を行い、吹雪時における道路の安全対策の策定に資する。 研究内容：交通研究室、防災雪氷研究室と交通工学講座が所有している各種試験装置を用いて視程を測定すると同時に、運転手の視点を測定する。視程障害の程度と運転手の視点の関係を分析する。 期待される成果：道路の視程障害対策に資する。	平成5年1月1日 、 平成5年3月31日

防災雪氷研究室	北海道工業大学 建築工学科 建築雪氷研究室	研究課題：市町村の雪害実態に関する研究 研究目的：雪害を考慮した都市・地域計画、道路計画のあり方について基礎的検討を行うとともに、研究成果を防雪・除雪計画の基礎資料とする。 研究内容：市町村の雪害実態についてアンケート調査を行い、実態分析と都市・地域計画や道路計画に期待される役割を検討する。 期待される成果：市町村の雪害実態が明らかになり、これを踏まえた道路網整備手法の検討、道路管理からみた冬の厳しさ指標の作成など、関連の調査研究の基礎資料とすることができる。	平成4年11月1日 ～ 平成5年3月31日
---------	-----------------------------	--	--------------------------------------

2. 受託研究

担当研究室名	相手機関名	課題	受託研究の目的	平成4年度	平成5年度	平成6年度
環境研究室	北海道電力(株) 平成4年度の 受託研究期間 平成4年4月28日 ～ 平成5年3月31日	レーダー雨量計を利用した利水のための降雨の短時間予測に関する研究	ダム流入量を予測する上で、精度の高い面的な降雨雪量観測が不要不可欠であり、レーダー雨量計の効果的な利用が重要である。 本研究は、豊平川流域のダム流入予測精度向上のため、2次元レーダー、3次元ドップラーレーダーによる降雨雪量観測データを用いた流入量予測モデルについて検討するものがある。	①地上雨量計、2次元レーダー、3次元ドップラーレーダーの降雨資料整理。 ②レーダーによる観測雨量の精度評価。 ③降雨の物理モデルの検討、レーダー情報を用いた降雨の短時間予測手法の基礎的検討。	①地上降雨の空間構造特性の把握・推定精度評価。 ②レーダー情報の統計的解釈による観測度評価キャリブレーション法の精度向上。	①レーダー情報を用いた流域降雨予測モデルの開発・検証。 ②豊平川ダム流域における降雨の短時間予測モデルの確立。

3. 流動研究員

(1) 派遣研究員

担当研究室名	相手機関名	研究課題および研究内容	派遣者氏名	派遣期間
河川研究室	岩手大学 土木工学科	研究課題：結水が河川の流下能力に与える影響に関する研究 研究内容：結水時の氷板による、せん断抵抗の増加が河川の流下能力に与える影響を把握するため、氷板下の流況と流れの周囲のせん断分布について検討する。	山下 彰 司	平成5年1月18日 、 平成5年2月13日
交通研究室	土木研究所	研究課題：ドラइビングシミュレーターによる運転挙動試験 研究目的：ドラइビングシミュレーターを用いた試験方法の取得	下 條 晃 裕	平成5年3月8日 、 平成5年3月12日

(2) 招聘研究員

担当研究室名	相手機関名	研究課題および研究内容	招聘者氏名	招聘期間
水産土木研究室	道立中央水産試験場	研究課題：磯焼け地帯における磯場環境制御技術に関する研究 研究内容：北海道日本海沿岸の磯焼け地帯に多数存在する平磯の袋間状地帯を、増養殖漁場として有効に利用する環境制御技術について基礎知見を得るために、磯根環境と生態に関する共同研究を行う。	松 山 恵 二	平成4年11月30日 、 平成4年12月4日
防災雪氷研究室	アメリカ SHRP (米国化学アカデミー 新道路研究計画)	研究課題：道路雪氷対策の国際比較に関する研究 研究内容：レーダによる吹雪の観測と予知への利用 (科学技術庁招聘)	D. Minsk	平成5年1月16日 、 平成5年2月24日
河川研究室	イタリア ジェノバ大学	研究課題：急流河川における土砂流と河床変動に関する数研究 研究内容：土石流のデータ整理。河床形態や河床変動の観測。移動床模型実験。数値計算。 (化学技術振興調整費 個別重要国際共同研究招聘)	G. Scminara P. Blodcaux	平成4年9月9日 、 平成4年9月17日

4. 依頼研修員

指導研究室名	依頼機関名	指導課題・指導項目	依頼研修員氏名	依頼研修期間
河川研究室	財団法人 北海道河川防災 研究センター	指導課題：沖積河川における河床変動に関する研究 指導項目：平面2次元の河床変動計算手法の検討	西本直史	平成4年6月29日 平成4年9月28日
河川研究室	財団法人 北海道河川防災 研究センター	指導課題：河川構造物周辺の流れと河床変動に関する研究 指導項目：河川構造物周辺の移動床数値解析手法の開発	山下恭正	平成4年8月10日 平成4年11月9日
河川研究室	財団法人 北海道河川防災 研究センター	指導課題：河川における流況解析手法の検討 指導項目：2次元浅水流モデルによる流況解析法について、基礎理論と応用面での問題点の把握	松本賢治	平成4年9月1日 平成5年3月31日
港湾研究室	社団法人 寒地港湾技術 研究センター	指導課題：海中構造物の水利特性について 指導項目：(1) 実験計画立案 (2) 海中構造物の挙動と水利特性との関係についての実験による検討 (3) データ解析および考察	林朝水 倫正野 史之晋	平成4年6月1日 平成4年7月31日
港湾研究室	社団法人 寒地港湾技術 研究センター	指導課題：港湾構造物の水利特性について 指導項目：(1) 実験計画立案 (2) 港湾構造物の越波特性についての実験による検討 (3) データ解析および考察	山角一 桑浩幸 原司	平成5年1月18日 平成5年3月23日
水産土木研究室	社団法人 寒地港湾技術 研究センター	指導課題：沿岸構造物による生物環境形成機能について 指導項目：(1) 実験計画立案 (2) 収集資料の解析	山田俊郎	平成5年2月1日 平成5年3月31日
土質基礎研究室	北海道地質調査 業協会	指導課題：火山噴出物の土質工学的特性について 指導項目：火山噴出物の土質試験の理解ならびに土質工学的性質の把握、構造物支持力の考え方の修得	内田秀明	平成4年4月20日 平成4年6月19日

維持管理研究室	社団法人 北海道舗装事業 協会	指導課題：アスファルト混合物に関する試験 指導項目：凍結融解舗装の供用性について	清水 浩 昭 細 矢 克 博	平成5年1月11日 、 平成5年3月19日
維持管理研究室	社団法人 北海道舗装事業 協会	指導課題：アスファルト混合物に関する試験 指導項目：アスファルト混合物の耐流動性について	菅 原 宏 典 池 城 正 樹	平成5年1月11日 、 平成5年3月19日
農業土木研究室	社団法人 北海道土地改良 設計技術協会	指導課題：農業用水の水収支解析技術 指導項目：(1) 流出解析手法 (2) 水収支解析手法	興 村 曉 子	平成4年5月7日 、 平成4年7月8日