

が培養日数で変化がない事及び各種プロテアーゼ処理によっても生澱粉分解・吸着能が消失しない事から、糖化型細菌 α -アミラーゼはこれまでの報告のある生澱粉分解性アミラーゼとは異なる分解機構を有する可能性が示唆された。

氏名 04GTC-11 吉田 壮太
研究題目名 ウズラ脳動脈系におけるNPYおよびVIP
免疫活性神経の支配様相とその起源
指導教授 安藤 光一

本修士論文は鳥類脳循環系における神経影響を明らかにするため、ウズラ脳動脈系におけるNPYおよびVIP神経の支配様相と、これら2種ペプチドの起源について、免疫組織化学的に調べた。

脳血管ならびに脳動脈系へ投射することが確定あるいは予想される頭頸部神経節に免疫組織化学染色を施した結果、NPY神経は主要動脈すべてにおいて豊富に供給され、高密度であった。これに対してVIP神経は、NPYと比べて密度が急減し、著明なNPY、VIP神経の不均等な供給が観察された。上頸神経節および他の頸部交感神経には1/3から1/5の神経細胞がNPYに対して免疫活性を示し、これらの細胞はVIPに対して陰性反応を示した。また、内頸微細神経節のほとんどの細胞はNPY陽性/VIP陽性を示した。

上述した神経化学的発現を考慮すれば、内頸微細神経節が脳動脈経路で脳動脈系へ投射する主な起源であり、前循環系では前幹枝中部付近、後循環系では脳底動脈前上部まで伸張することが予想される。また、哺乳類の脳循環系におけるNPYおよびVIPの生理・薬理学的な作用に基づけば、本鳥類の脳循環系には、哺乳類とは異なった固有の非アドレナリン・コリン作動性の直接あるいは間接的な血管収縮(NPY)・拡張(VIP)活動が展開しているものと予想され、VIP神経支配密度の著しい較差から、血管拡張機構に顕著な部位的差異が存在していることを示唆しているものと言える。

土木工学専攻

氏名 04GTD-01 川原 崇廣
研究題目名 貯水池内流れ及び濃度分布の解析
指導教授 加納 正道

貯水池における問題として富栄養化や底層水の貧酸素化などが挙げられるが、これらの問題に関する対策・予測評価のためには、流況及び物質拡散を表現し得る数値解析手法が有用と考える。そこで、本報では、A貯水池を対象に、流れ及び物質拡散解析を行い、底層における貧酸素化対策を検討した。まず、A貯水池を想定した室内水理模型を作成して流況の可視化と実測流速値を得た。次に、二次元重

み付差分法(WFDM)及び境界要素法(BEM)を用いて貯水池内流れ及び気液溶解装置による水質改善機構解明のための濃度分布の数値解析手法について比較検討を行い、解析手法の収束性と精度を検討した。また、WFDMでは、湖底面やダム堤体壁面における水圧に関する新しい境界条件を提案した。BEMではNavier-Stokes式(N-S式)にペナルティー法を適用する手法と、N-S式および拡散方程式について平均流速を基本解に取り込む手法を提案し、その効果を検討した。

氏名 04GTD-02 木下 恵吾
研究題目名 グランドアンカーの地すべり抑止効果と長期クリープ特性に関する研究
指導教授 奥園 誠之

地すべり抑止工としてのグランドアンカーは、信頼性が高く施工実績も多い工法である。しかし、打設間隔の不適さからアンカー間の土塊が中抜け崩落を起こしたり、地すべり方向と異なる方向に打設した場合に、設計時の計画抑止力が得られないなどの問題が生じている。また、摩擦型アンカーには、定着方式の違いによって引張型と圧縮型に分けられる。それぞれの応力分布が異なり、引抜き耐力に差がある。また、長期の変形(クリープ)にも差があることが確認されているが、設計に反映されていないのが現状である。

本研究は、こうした問題を解明すべく各種の室内模型実験を実施した結果を総合的に評価し、グランドアンカー工の力学特性に関する検証を行ったもので、設計へ反映できる有用な結果が得られた。

氏名 04GTD-03 菅付 紘一
研究題目名 円筒タンクの振動特性とスロッシング波高低減方法について
指導教授 水田 洋司

本論文では円筒タンクの構造体の振動特性、スロッシング特性とスロッシング波高低減方法の低減効果について模型実験と数値解析の両面から検討している。まず、円筒タンクの振動特性ではアクリル樹脂で作成した円筒タンク模型の構造体の振動特性とスロッシング特性について実験と数値解析の両面から明らかにしている。数値解析では構造体の振動特性をシェル要素で、スロッシング特性を軸対称液体要素で解析している。また、Buckinghamの定理を用いて模型と実機の固有振動数の相似率についても検証した。次に、スロッシング波高低減治具を用いた円筒タンクの振動台実験で波高・波圧を計測し、波高低減効果について調べた。平板の直径 ϕ 、支柱の直径 ϕ 、平板の設置深さが波高低減効果に大きく影響することが判明した。さらに、スロッシング波高低減治具を着装したモデルを作成してシェル要素を用いた有限要素法で解析し、実験値と比較してい

る。

氏名 04GTD-04 高良 勝一郎
研究題目名 高橋脚を有するラーメン橋の振動特性と地震
応答解析

指導教授 水田 洋司

対象橋の新西河内橋は平成5年から平成9年にかけて施工されており、平成2年の道路橋示方書に準拠して架設されている。本橋の振動実験は平成14年9月に実施され、著者は卒業研究で振動実験のデータ解析に取り組み、振動特性を明らかにしている。その後、大学院で本橋の固有値解析、地震応答解析に取り組み、それらの特性解明に関する研究を進めた。本論文はそれらの成果をまとめたものである。まず、振動実験について説明し、実験で得られた固有振動数と固有モードを明らかにしている。次に、解析モデルの妥当性を確認するために、固有振動数と固有モードを算出し、それらの値を振動実験で得られた値と比較検討している。さらに、地震応答解析では非線形時刻歴応答解析を行い、変位応答、加速度応答、曲げモーメント応答等を算定している。最後に、これらの応答値を用いて変位量の妥当性、部材のひび割れや鉄筋の降伏などの耐震性について検討している。

氏名 04GTD-05 立部 大喜
研究題目名 クッション材を用いた土構造物の土圧軽減工
法に関する研究

指導教授 奥園 誠之

地中構造物や擁壁に作用する土圧は、埋戻し土や盛土の条件あるいは構造物の設置条件によって通常の計算値よりも高くなる場合があるため剛な構造が要求され不経済となる現状がある。

本研究は発砲スチロール等の持つ圧縮性を利用し、その変形によって土圧を軽減させる工法に着目した。また、構造物は埋設管、カルバート、擁壁、を想定して各種の室内及び現場での模型実験を行いこれらの土構造物に作用する土圧特性を検証したうえで、クッション材を用いた土圧軽減工法の有用性を検討したものである。その結果、圧縮材の材質や厚さおよび形式によって土圧の軽減効果は変わるが地盤の条件に応じた選定をすることで適用可能となる結論を見いだした。

氏名 04GTD-06 花田 彦
研究題目名 外国人と地元商店主の視点に基づく街路景観
の評価に関する調査研究

指導教授 山下 三平

本研究は福岡市香椎地区の街路を対象とし、福岡在住の外国人と地元の日本人学生の目を通し、また地元で商店を営む人々の意見に基づいてこの地区を診断し、街路景

観計画に寄与し得る情報を得ることを目的とする。日本人学生と外国人にこの地区の写真撮影を依頼し、撮影の対象、理由、対象の評価、および撮影地点を記録させた。また、商店主には香椎の活気や景観に関するアンケートに回答を依頼した。

その結果、外国人は、JR香椎駅周辺を肯定的に評価する一方、日本人学生は否定的に評価する傾向があることが示された。商店主は街路の景観について否定的な意見をもつ傾向が見られた。外国人は商業施設を特に注目しており、日本人学生の目は交通問題に集中していた。日本人学生、商店主の双方ともパチンコ店の外観を否定的に評価する一方、外国人にその傾向は見られなかった。以上の各被験者群の意見の違いに基づき、香椎地区の景観整備方針の可能性が示された。

氏名 04GTD-07 牧 誠也
研究題目名 鮎の瀬大橋の架設系と完成系におけるモデル
化と地震応答解析

指導教授 水田 洋司

近年、日本は兵庫県南部地震を始め、鳥取県西部地震、鹿児島県北部地震、新潟県中越地震、福岡西方沖地震など大きな被害をもたらした大地震が数多く発生している。数年の施工期間を要して建設される大規模な橋梁構造物では、完成系だけではなく剛性の低い構造となる架設系においても耐震設計の検討が必要と考えられる。本研究では鮎の瀬大橋の架設系と完成系の振動特性を調べ、耐震性能や耐震補強の必要性について検討している。まず、本橋の完成系について、振動実験から得られた実験値と固有値解析結果を比較し、解析モデルの妥当性について検証している。次に、架設系と完成系の固有値解析、非線形地震応答解析から固有振動数、固有モード、変位応答、曲げモーメント応答を求め、耐震性能について明らかにしている。最後に、ひび割れモーメントや鉄筋の初降伏モーメントを超える場所を明示し、耐震補強の必要性について検討している。

氏名 04GTD-08 松延 直幸
研究題目名 野外物体における見かけの色の距離変化に関
する基礎的研究

指導教授 山下 三平

景観の色彩は対象物の印象を決める重要な要素である。そのような景観の色の見え方は、標準的な色とは異なる。野外では太陽光と大気の状態が色の見え方を左右するからである。

本研究は、野外物体の見かけの色の特性を明らかにすることを目的とし、光の条件を制御し、視距離を増加させて大気中の拡散光の量を考慮した体系的な測色を行なった。また、この測色に基づき視距離による見かけの色の变化を推定する式を導いた。