

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系經由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