

博士論文概要 「環境情報からのメッセージ」 論文博士

名前	指導教員	論題	論文要約
月野 誠	山田 貴博	ボクセル型構造解析による接触解析手法の開発	メッシュ生成の容易なボクセル型構造解析の枠組みにおける実用的な接触解析手法の開発を目的として、有限被覆法における摩擦なし接触解析アルゴリズムを構築した。接触拘束条件の定式化に Nitsche の方法を用いることにより、簡便なペナルティ法に比べて、精度および計算コストの面で有利であることを示した。また実用的な観点から連立一次方程式の解法に反復法を用いたアルゴリズムを構築し、安定化を図ることにより、提案手法が有効であることを数値計算により示した。
伊藤悠史	岡泰資	心拍変動周波数解析に基づく消防活動中の心肺負荷評価に関する研究	本研究では、消防活動中に取得可能な情報を基に、隊員の心肺負荷状況を客観的に評価する手法を提案した。まず、心拍数は身体負荷強度と対応があることを述べ、さらに、心肺負荷状態評価指標 RIR を導入し、換気性作業閾値および血中乳酸蓄積開始点との対応を明らかにした。最後に、消防隊員の活動継続・中断の推奨判定をする枠組みを提案し、模擬消防活動に適用することで、その妥当性を検証した。

平田大二	間嶋隆一	三浦・房総半島における付加体と前弧海盆堆積物の堆積年代	三浦・房総半島の中新世付加体と、中新世海溝斜面堆積物および前弧海盆堆積物の堆積年代を詳細にレビューした。また、前弧海盆堆積物基底層のジルコン U-Pb 年代を測定した。その結果、両半島の海溝斜面堆積物と前弧海盆堆積物は一連の堆積物であること、前弧海盆の沈降開始による海溝斜面堆積物と前弧海盆堆積物の見かけ上の分離が、房総半島では約 15Ma、三浦半島では約 6Ma であり、約 900 万年の差があったことがわかった。両半島の前弧海盆の形成時期が異なるという知見は、関東堆積盆の構造発達史に重要な制約を与える。
坂田康亮	原下秀士	Signature を用いた Gröbner 基底を求める効率的なアルゴリズムについて	グレブナ基底は代数学の一分野で、多項式環上のイデアルに対し定義され、特別な性質を持つ。この論文ではグレブナ基底を求めるアルゴリズムの一つである signature-based アルゴリズムを主なテーマとしてしている。停止性・正確性の証明やアルゴリズムがシンプルな signature-based アルゴリズムを提案した。また、signature-based アルゴリズムに有効な効率的に計算する方法を提案した。