

博士論文概要 「環境情報からのメッセージ」 環境リスクマネジメント専攻

名前	指導教員	論題	論文要約
平山 誠	笠井尚哉	水素を取り扱う機器のフィジカルリスク分析に関する研究	水素を取り扱う機器の中でも、車に水素を供給するディスプレイは市民生活への影響が比較的大きい。本研究では、水素ディスプレイのフィジカルリスクを分析することで、既存の安全対策の妥当性を検証し、さらなる安全対策の提案を行った。従来の技術システムであるガソリンディスプレイのフィジカルリスクと比較考察しながら分析を行うことでリスクコミュニケーションに資する知見を提供した。
ルプリヤント アグンサッノウォ	笠井 尚哉	マルチ励磁コイルを用いた一様渦電流プローブの開発	一様渦電流(UEC)プローブの感度を向上する上で励磁コイルと検知コイルの2つの要素を考慮した。まず励磁コイルをより大きな誘導電流を生成するよう配置し、大きな信号を得ることが必要である。次に検知コイルをUECプローブの特長であるセルフ・ディファレンシャルおよびセルフ・ヌリングの性質を保つような配置にする必要がある。パンケーキ型に複数の励磁コイルを配置する新たなUECプローブは、これらの特性を備えつつプローブの感度を高めることが可能である。

佐野 和彦	大谷 英雄	モノマー製造プラントへの安全投資の有効性判断に資する設備投資の費用対効果に関する研究	モノマー製造プラントの火災・爆発事故の防止を目的とした研究を行った。安全投資の費用対効果に関わる検討ステップを提案し、投資実行の意思決定プロセスを構築した。本研究の手法をアクリロニトリルプラントの反応器に適用させ、本手法の有効性を実証した。
西脇 洋佑	熊崎 美枝子	火工品に供する火薬の水分による劣化とその危険性	火薬などを用いた火工品は様々な分野で利用されているが、劣化による性能変化が進行した場合、事故に至るなどの問題が顕在化する。特に、水分は劣化の原因としてよく知られている。本研究では水分による劣化を分類し、煙火やエアバッグ用ガス発生剤に利用される火薬組成の劣化の機構と問題を明らかにした。劣化の問題と機構から劣化への対策が提案され、さらに様々な火薬組成に応用できる知見も得られた

サンガット ビナイ	小池 文人	不耕起早生栽培における雑草マルチを使用した持続可能な土壌窒素管理	<p>自然農や自然栽培と呼ばれる不耕起で雑草草生の状態で作物の栽培を行う農地生態系を物資循環の点から捉え、栽培途中に行う雑草の刈り敷きが窒素の内部循環を高め、不耕起と地表面の被覆を継続することで土壌生物の現存量と多様性を高め、雑草を含めた植物根の現存量が高いことが、作物の窒素利用効率を高めており、土壌への炭素の隔離も進行していることを明らかにした。本論文は農学者に無視されてきた日本発の農地管理技術である「自然農」を世界的な潮流である「保全農業」に位置づけたものである。</p>
コードート マヘシユ	澁谷 忠弘	ベイジアンアプローチを使用した新しいテクノロジーシステムをサポートするためのリスクと信頼性の定量化における事故モデリングと不確実性評価	<p>この博士論文の全体的な目的は、リスク評価の不確実性に対処する戦略を開発することです。新しいプロセス技術のリスク評価をサポートするために、確率のおよび統計的モデリングに基づいたリスクと信頼性の定量化における事故モデリングと改善に取り組んでいます。この研究のコンセプトは、動的ベイジアンベースの評価を使用して、リスクと事故のモデリングの不確実性に対処することを目的としています。</p>