

リスク工学専攻

Department of Risk Engineering

社会のリスクの、クスリとなる学問。 リスク。この言葉からあなたは、何を連想しますか？

それは、この社会のはらむ、望ましくないさまざまな可能性のこと。大規模な都市災害や、交通事故の危険性。インフルエンザや地球環境問題。インターネットからの個人情報流出など。現代社会は、つねに潜在的な危険と隣り合わせです。

しかし、リスクを予測し、定量的に把握し、制御・低減させることは可能です。私たちの学問はいわば、社会の健康状態を読み取り、病気の兆候を察知し、予防と治療のための薬をつくる役割を担っているのです。医師や病院の存在が、私たちの健康を見守ってくれるように。リスクの研究は、健やかで安全な社会をつくることにつながっています。

筑波大学大学院システム情報工学研究科リスク工学専攻では、学部卒業生あるいは社会人、留学生に広く門戸を開き、リスクの世界を学んで社会に貢献できる高度専門職業人の育成と最先端科学技術の先導的研究を目指しています。また、理論・応用研究の成果を社会の「安全・安心」構築に貢献できる研究教育体制を具備し、先端科学技術を創出するリーダーシップを発揮できる若手研究者の恒常的輩出と、世界的視野に立ったリスク工学研究の先導的役割を担うことを目的としています。

現代社会におけるリスク発生とその解決をめぐる多種多様な問題の中で、リスク工学専攻では、とりわけ右の4分野に焦点を当てた教育・研究を行っています。

トータルリスクマネジメント分野
リスクの発見・予測・評価に必要な数理情報的手法を学びます。

サイバーリスク分野
インターネットの普及に伴い急速に拡大する、新しいタイプのリスクを研究します。

都市リスク分野
地震・水害・交通事故・犯罪など、都市に存在するリスク対策と管理に取り組みます。

環境・エネルギーリスク分野
地球や社会の持続可能性を考察し、エネルギー技術など巨大技術のリスクを扱います。



学生への支援

www.risk.tsukuba.ac.jp/scholar.html



経済的支援

システム情報工学研究科では、一定の条件を満たす博士前期課程学生に対して、入学金・授業料を全額または半額免除する等の制度があります。また、博士後期課程学生については原則として全員を対象に、授業料免除、リサーチアシスタント (RA)、ティーチングアシスタント (TA) 等の制度を駆使して、授業料等の半額以上を支援する経済的支援策を実施しています。詳細につきましては、研究科ホームページ <http://www.sie.tsukuba.ac.jp/> などを参照してください。

表彰制度

学業等で優秀な成果を挙げた学生に対しては、積極的に学長表彰、研究科長賞などに推薦しています。

また、リスク工学専攻でも、独自に専攻長賞を授与しています。専攻長賞は、研究部門と教育・社会貢献部門とがあり、毎年各部門1名以上に授賞しています。



社会人への支援

www.risk.tsukuba.ac.jp/workings.html



博士後期課程早期修了プログラム

このプログラムは、一定の研究業績や能力を有する社会人を対象に、標準修業年限が3年である博士後期課程を最短1年で修了し、課程博士号を取得していただくものです。詳細については、早期修了プログラムのリーフレットやシステム情報工学研究科のホームページをご参照ください。

博士後期課程昼夜開講プログラム

このプログラムは、社会人が在職のまま東京キャンパス(文京区大塚)において教育を受けることができる昼夜開講制で、平成21年度から社会人大学院教育の発展的拡充を図ることを目的として始められました。研究分野によっては、大学共同利用機関法人情報・システム研究機構統計数理研究所の協力を得て、指導を受けることもできます。出願資格は、システム情報工学研究科博士後期課程社会人特別選抜の出願資格に該当するものとなっています。

専攻公開

www.risk.tsukuba.ac.jp/open_campus.html



入学を検討している方を対象に専攻公開を実施しています。実施時期は、例年5月上旬の土曜日と10月~11月の土曜日です。詳しくは専攻ホームページをご確認ください。

アクセス・問合せ先

www.risk.tsukuba.ac.jp/access.html



つくばエクスプレス つくば駅下車

バス「筑波大学中央行き」または「筑波大学循環(右回り)」にて「第一エリア前」下車

〒305-8573

茨城県つくば市天王台1-1-1

筑波大学 総合研究棟B棟7, 8, 12階

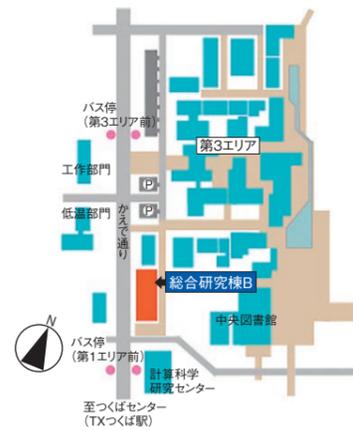
電話：029-853-5752(リスク工学専攻長室)

FAX：029-853-5809(リスク工学専攻事務室)

Email：entexam@risk.tsukuba.ac.jp(リスク工学専攻長)

東京キャンパス文京校舎

〒112-0012 東京都文京区大塚3-29-1



<http://www.risk.tsukuba.ac.jp/>



<http://www.risk.tsukuba.ac.jp/>



教育

www.risk.tsukuba.ac.jp/educational_goal.html 

教育目標

今日私たちを取り巻く情報ネットワークや巨大システムの及ぶ範囲が広がるにつれて、その不確実性と影響の大きさはますます増大しています。リスク工学専攻は、このようなリスクを科学的・工学的な方法により解明できる高度な技術をもつ研究者の育成と社会で活躍できる人材を輩出することを目標としています。



すなわち、リスク解析・評価のための基礎理論や関連情報処理技術を習得していると同時に、リスクに関する現実の問題について豊富な知識と関心を持ち、これらの問題に対して広い視野と強いリーダーシップをもって、問題設定から工学的手段による解決までの一連のプロセスを理解し、プロジェクト運営能力を発揮して具体的な解決手段を考案・開発することができる人材の育成が、我々の目指す教育です。

取得できる学位

修士(工学)、修士(社会工学)

博士(工学)、博士(社会工学)

グループ研究における実践的なリスク解析

リスク工学グループ演習においては、1年生グループで研究を行っています。各グループに、一人のアドバイザー教員がつき、研究推進、レポート作成、発表まで一通り指導します。一部の成果は学外のシンポジウムなどでも発表されています。



専攻の事業等

www.risk.tsukuba.ac.jp/rerm.html 

リスク工学専攻では、リスクに関係する様々な分野で活躍する研究者・実務家等を招いて、毎年10回前後、リスク工学研究会(Risk Engineering Research Meeting: RERM)を開催しています。また、専攻紀要『リスク工学研究』を年に1度、テキスト「リスク工学シリーズ」(全10巻, コロナ社)を順次、発刊しています。

講義科目

www.risk.tsukuba.ac.jp/lecture.html 

トータルリスクマネジメント分野

ソフトコンピューティング基礎論Ⅰ・Ⅱ
データマイニング
異種情報統合論
投資科学

ソフトコンピューティング基礎論演習
システム信頼性特論
金融リスク解析
視覚システム論

確率システム論
リスク認知論
金融デリバティブ

サイバーリスク分野

認証処理特論
ネットワークセキュリティ特論Ⅰ・Ⅱ
電子商取引

現代情報理論とネットワーク
サイバーリスク特論

現代情報理論とネットワーク演習
情報セキュリティ特論

都市リスク分野

都市リスク管理特論
都市リスクコミュニケーション

都市機能リスク論
都市・地域解析学

都市構造システム論
都市リスク分析演習

環境・エネルギーリスク分野

エネルギーリスク評価論
エネルギーリスク解析演習
数理モデル解析特論

エネルギー学特論
プロセスシステムリスク論

エネルギー安全工学特論
信頼性工学特論

教員と研究のテーマ

www.risk.tsukuba.ac.jp/staff.html 

トータルリスクマネジメント分野

伊藤 誠

システム安全性：ヒューマンマシンの信頼と協調、不確実状況での認知・推論・決定、リスクの認知と受容

稲垣 敏之

人間・機械共生系：リスク環境下での人と知能機械の協調、アダプティブ・オートメーション、リスク認知、ヒューマン・マシン・システムの信頼性・安全性、不確実情報のもとでの推論と意思決定

イリチュ 美佳

多次元データ解析、統計科学：類似度の潜在構造モデルに基づくクラスタリング、ファジィクラスタリング、多相・多元データ理論

(佐藤)

遠藤 靖典

不確実システムのリスクに対する解析手法の開発：ファジィ理論とその応用、パターン識別、ファジィ写像による不確実システムモデルと関数解析学的手法によるリスク解析

亀山 啓輔

学習、適応情報処理：学習や適応を用いたフレキシブルな情報処理方式、信号や画像の符号化、検索、修復への応用

倉橋 節也

社会シミュレーション、進化計算、エージェント技術、データマイニング、技能伝承支援、推薦システム

古川 宏

認知システム工学：人と機械の協働のための情報環境、状況理解と対応策定の支援、空間認知とナビゲーション支援、メンタルモデル・知識の獲得支援と学習法

三崎 広海

統計学、計量経済学、計量ファイナンス：高頻度データ解析、資産価格の分散・共分散、金融リスク管理、状態空間モデル、粒子フィルタ

サイバーリスク分野

津田 和彦

データベース、情報検索、人間工学、認知科学、自然言語処理、アルゴリズム、ソフトウェア工学

吉田 健一

インターネット計測、インターネット応用、機械学習、データマイニング、人工知能

面 和成

サイバー攻撃対策、クラウドセキュリティ、センサネットワークのセキュリティ、サイバー空間におけるリスク評価、暗号応用

片岸 一起

現代情報理論と新世代情報通信システム：超関数をベースとしたフルーエンシ情報理論とそれに基づく高精密・高圧縮なマルチメディアコーディング方式、インターネットセキュリティ技術、省エネ向け新世代ネットワークアーキテクチャの設計と評価

西出 隆志

情報セキュリティ：公開鍵暗号設計、暗号プロトコル、プライバシー保護、および情報システムのための安全性向上技術

都市リスク分野

糸井川 栄一

都市防災計画に関する数理化と災害脆弱性評価

鈴木 勉

立地分析、計画リスク、リスク管理型都市公共サービス：立地・輸送におけるリスク分析、都市インフラストラクチャーの維持管理、防災・防犯・救急医療システム評価、都市成長と計画における不確実性

梅本 通孝

都市・地域の低頻度リスク対策：住民避難、災害時情報伝達、施設周辺地域の原子力災害対策、災害リスク認知

谷口 綾子

都市交通計画における態度・行動変容研究、モビリティ・マネジメント、リスクコミュニケーション

環境・エネルギーリスク分野

羽田野 祐子

自然環境中の汚染物質の移行予測、汚染サイトのレメディエーション・吸着・分子シミュレーション

岡島 敬一

新エネルギーシステム：新エネルギーデバイス(太陽電池・燃料電池・キャパシタ)を用いたエネルギーシステム評価とライフサイクル・リスク分析

庄司 学

災害リスクに対する社会基盤ネットワークのシステム信頼性評価とマネジメント

鈴木 研悟

エネルギーシステム解析、エネルギー経済、ゲーミングシミュレーション、燃料電池内部の水輸送現象

高安 亮紀

環境数理モデルの信頼性検証、非線形数理モデルの計算機援用解析・数値的検証、精度保証付き数値計算