

授業コード	11N2452ZN1		
授業名	応用失敗学 (実践知重点科目)		
英文名	Applied Studies of Technological Failure (実践知重点科目)		
開講年度学期	2023 年度後期	曜日・時限	土曜 5 限、土曜 6 限
単位数	2.0 単位		
主担当	寿楽 浩太		
担当教員	寿楽 浩太、佐藤 太一、藤田 聡		

目的概要	「失敗は成功の母」である。だが、適切な学び方を知らねば損失や被害しかもたらさない。生活に密着した人工物やシステムに関する失敗事例を通して、信頼性や安全性、利便性を高めてよりよく社会に貢献するための学びの要諦を身につける。
達成目標	1. 実際の事例から技術に関する「失敗」の共通性と多様性を知り、有効な解決策を導くことができる。 2. 技術に関する「失敗」をめぐる学際的なアプローチを理解し、失敗への対処に活用できる。
関連科目	実践知重点科目の各科目 人間科学科目 (技術者教養科目) 「失敗学」「技術者倫理」
履修条件	特になし。
教科書名	特に指定しない。随時教材を提示するほか、参考文献、参考資料を紹介しながら進める。
参考書名	寿楽浩太『科学技術の失敗から学ぶということ：リスクとレジリエンスの時代に向けて』(オーム社、2020 年、1800 円 + 税) 畑村洋太郎『失敗学のすすめ』(講談社文庫、2005 年、533 円) 芳賀繁『失敗のメカニズム：忘れ物から巨大大事故まで』(角川ソフィア文庫、2003 年、660 円) 芳賀繁『事故がなくなる理由：安全対策の落とし穴』(PHP 新書、2012 年、740 円) ジェームズ・リーズン『組織事故－起こるべくして起こる事故からの脱出』(塩見弘 (監訳)、高野研一、佐相邦英 (訳)) (日科技連出版社、1999、4200 円) エリック・ホルナーゲル他『レジリエンスエンジニアリング－概念と指針』(北村正晴 (監訳)) (日科技連出版社、2012、4800 円) 失敗学会失敗年鑑 (無料、 http://www.shippai.org/shippai/html/index.php?name=nenkan)
評価方法	各事例毎に行うグループ学習への参加、課題提出を含む平常点：70% 期末最終レポート (1200 字以上、テーマや詳しい書式は授業中に指示)：30%
学習・教育目標との対応	
DP との対応 (2017 年以降入学者用)	【実践知】DP4
事前・事後学習	各回の事前・事後学習の目安についての記述を参考に、自ら積極的に科目の学習内容の定着・発展をはかること。 グループ学習が継続中の回においては、与えられた課題についてそれぞれ役割分担をして次回に向けた調査や作業を行う必要がある。 なお、本科目の場合、授業中のグループ学習のみならず、事前・事後学習においても、他の受講者と積極的にグループをつくり、意見交換をしながら学習することが大変効果的であるので、強く推奨する。 また、授業の事前事後にかかわらず、技術と社会・人間の間で発生する諸問題・事件についての報道、その他の情報に積極的に接し、それらの事柄に対する自分なりの考えを持つ習慣をつくること (テレビ、新聞、書籍、インターネット等、媒体はさしあたり何でも良い)。 同僚・上司・部下・友人、他科目ご担当の先生方、家族など身近な方々とそれらについての意見交換をする機会を持つことも極めて有益である。
アクティブラーニングの実施	グループワーク、プレゼンテーション、ディスカッション
ICT の活用	Web-Class を用いて教材・配付資料の共有及び課題の提出
実践的教育科目	企業出身の教員による、研究・開発等の実務経験を活かしたものづくりの現場で適切な判断をくだすことができる「実践知」を磨くための実践的な教育が含まれる。
自由記載欄	本科目はワークショップ形式等によるアクティブラーニングの効果を最大化するため、2 コマないし 3 コマ連続の開講となる。このため、毎週の開講とはならず、変則的な授業日程となる。各回の学習内容欄に 2021 年 2 月時点での実施予定の日程・時限が書かれているが、今後変更の可能性もある。最終的な日程は前期中に本シラバスを更新して周知する。また、初回ガイダンスの際に授業の進め方や日程について詳しい説明をするので、必ず確認すること。 なお、本科目は科目の性質上、技術に関わる様々な事故について取り扱う機会が多い。また、視聴覚教材を用いる場合もあり、そうした事故の現場映像や再現映像、関係者の証言などを目の当たりにする場面もあり得る。事故は時に深刻な被害や犠牲を伴うものであり、その実相に大きく心を揺さぶられる場合もあるだろう。しかし、技術者として失敗と向き合う上では、こうした現実から目を背けることはできないから、敢えてそうした教材を用いる場合がある。受講する上でこうしたことについて不安がある場合には、ガイダンスの際、あるいは各回の授業前後などに、遠慮なく、必ず担当教員に相談するようにしてください。

テーマ・内容	
第 1 回	<p>「失敗に学ぶ」ことの意義（担当：寿楽）【講義】</p> <p>技術者が「失敗」から学際的・実践的に「学ぶ」ことの意義に触れた上で、今後の学習の進め方についての説明を行う。</p> <p>【事前学習】必ずシラバスに目を通し、科目の目的、学習目標、授業の進め方、評価方法等について概略を理解しておく。（40 分以上）</p> <p>【事後学習】今後の学習の進め方について説明された内容を確認し、参考文献を入手したり、自らの周囲で見知った失敗事例を振り返ったりするなど、今後の学習に向けた準備を行う。（80 分以上）</p>
第 2 回	<p>事件事例に学ぶ失敗の核心（序） 担当：藤田・寿楽【講義】</p> <p>国土交通省社会資本整備審議会昇降機等事故調査部会で報告した事件事例など、生活に密着した機器の失敗事例を、今後の学習で取り上げるものを中心に概説し、予備知識を十分に培うことで、次回以降の事例学習に備える。</p> <p>【事前学習】必ずシラバスに目を通し、科目の目的、学習目標、授業の進め方、評価方法等について概略を理解しておく。（40 分以上）</p> <p>【事後学習】今後の学習の進め方について説明された内容を確認し、参考文献を入手したり、自らの周囲で見知った失敗事例を振り返ったりするなど、今後の学習に向けた準備を行う。（80 分以上）</p>
第 3 回	<p>事件事例に学ぶ失敗の核心（I-1） 担当：藤田・寿楽【講義】</p> <p>国土交通省社会資本整備審議会昇降機等事故調査部会で報告した事件事例など、生活に密着した機器の失敗事例を取り上げ、その実態を学ぶ。</p> <p>【事前学習】事前に予告された事件事例についての資料に目を通すなどして概略を確認しておく。（60 分以上）</p> <p>【事後学習】連続して実施する第 3 回の終了後に、参考文献も含めた探究を進め、グループでの検討結果を発表するための準備を役割分担して進める。（60 分以上）</p>
第 4 回	<p>事件事例に学ぶ失敗の核心（I-2） 担当：寿楽・藤田【演習】</p> <p>取り上げた事例が与えた教訓やそれに基づく再発防止策について、グループに分かれて具体的・実践的な検討を行い、検討結果の発表資料を作成する。</p> <p>【事前学習】連続して実施する第 2 回の受講前に、事前に予告された事件事例について資料に目を通すなどして概略を確認しておく。（60 分以上）</p> <p>【事後学習】グループでの検討結果を発表するための準備を役割分担して進める。（60 分以上）</p>
第 5 回	<p>事件事例に学ぶ失敗の核心（I-3） 担当：寿楽・藤田【演習】</p> <p>各グループが作成した検討結果を発表し、担当教員のファシリテーションのもと、受講者が相互に討議を行う。</p> <p>【事前学習】グループでの検討結果の発表資料を完成させ、口頭発表の準備を万全にしておく。（60 分以上）</p> <p>【事後学習】連続して実施する第 5 回の終了後に、今回学習した事例とそれに迫るアプローチを復習し、自らの業務や勤務先の事業などへの示唆、実践的な応用の可能性を検討する。（60 分以上）</p>
第 6 回	<p>失敗に迫る学際的なアプローチ（1） 担当：寿楽・藤田【講義】</p> <p>技術や社会の発展に伴って変化してきた失敗の本質に迫りうる学際的なアプローチを交え、取り上げた事例についての分析と解説を行って、本事例が工学や技術実践に与える示唆を整理して振り返る。</p> <p>【事前学習】連続して実施する第 5 回の受講前に、グループでの検討結果の発表資料を完成させ、口頭発表の準備を万全にしておく。（60 分以上）</p> <p>【事後学習】今回学習した事例とそれに迫るアプローチを復習し、自らの業務や勤務先の事業などへの示唆、実践的</p>
第 7 回	<p>技術開発事例に学ぶ失敗の核心（II-1） 担当：佐藤・寿楽・藤田【講義】</p> <p>振動工学に関連する家庭用機器開発事例など、生活に密着した機器の失敗事例を取り上げ、その実態を学ぶ。</p> <p>【事前学習】事前に予告された事件事例についての資料に目を通すなどして概略を確認しておく。（60 分以上）</p> <p>【事後学習】連続して実施する第 8 回の終了後に、参考文献も含めた探究を進め、グループでの検討結果を発表するための準備を役割分担して進める。（60 分以上）</p>

第 8 回	<p>技術開発事例に学ぶ失敗の核心（II-2） 担当：寿楽・藤田・佐藤【演習】</p> <p>取り上げた事例が与えた教訓やそれに基づく再発防止策について、グループに分かれて具体的・実践的な検討を行い、担当教員のファシリテーションのもと、受講者が相互に討議を行う。</p> <p>【事前学習】連続して実施する第 7 回の受講前に、事前に予告された事故事例について資料に目を通すなどして概略を確認しておく。（60 分以上）</p> <p>【事後学習】グループでの検討結果を発表するための準備を役割分担して進める。（60 分以上）</p>
第 9 回	<p>失敗に迫る学際的なアプローチ（2） 担当：寿楽・藤田【講義】</p> <p>技術や社会の発展に伴って変化してきた失敗の本質に迫りうる学際的なアプローチを交え、取り上げた事例についての分析と解説を行って、本事例が工学や技術実践に与える示唆を整理して振り返る。</p> <p>【事前学習】前回学習した事例についての振り返りを行い、事例の概要、失敗の原因、教訓、再発防止のための対処策などについてなされた議論の結果をもう一度整理して把握しておく。（60 分以上）</p> <p>【事後学習】今回学習した事例とそれに迫るアプローチを復習</p>
第 10 回	<p>事故事例に学ぶ失敗の核心（III-1） 担当：藤田・寿楽【講義】</p> <p>国土交通省社会資本整備審議会昇降機等事故調査部会で報告した事故事例など、生活に密着した機器の失敗事例を取り上げ、その実態を学ぶ。</p> <p>【事前学習】事前に予告された事故事例についての資料に目を通すなどして概略を確認しておく。（60 分以上）</p> <p>【事後学習】連続して実施する第 11 回の終了後に、参考文献も含めた探究を進め、グループでの検討結果を発表するための準備を役割分担して進める。（60 分以上）</p>
第 11 回	<p>故事例に学ぶ失敗の核心（III-2） 担当：寿楽・藤田【演習】</p> <p>取り上げた事例が与えた教訓やそれに基づく再発防止策について、グループに分かれて具体的・実践的な検討を行い、検討結果の発表資料を作成する。</p> <p>【事前学習】連続して実施する第 10 回の受講前に、事前に予告された事故事例について資料に目を通すなどして概略を確認しておく。（60 分以上）</p> <p>【事後学習】グループでの検討結果を発表するための準備を役割分担して進める。（60 分以上）</p>
第 12 回	<p>事故事例に学ぶ失敗の核心（III-3） 担当：寿楽・藤田【演習】</p> <p>各グループが作成した検討結果を発表し、担当教員のファシリテーションのもと、受講者が相互に討議を行う。</p> <p>【事前学習】グループでの検討結果の発表資料を完成させ、口頭発表の準備を万全にしておく。（60 分以上）</p> <p>【事後学習】連続して実施する第 13 回の終了後に、今回学習した事例とそれに迫るアプローチを復習し、自らの業務や勤務先の事業などへの示唆、実践的な応用の可能性を検討する。（60 分以上）</p>
第 13 回	<p>失敗に迫る学際的なアプローチ（3） 担当：寿楽・藤田【講義】</p> <p>技術や社会の発展に伴って変化してきた失敗の本質に迫りうる学際的なアプローチを交え、取り上げた事例についての分析と解説を行って、本事例が工学や技術実践に与える示唆を整理して振り返る。</p> <p>【事前学習】連続して実施する第 12 回の受講前に、グループでの検討結果の発表資料を完成させ、口頭発表の準備を万全にしておく。（60 分以上）</p> <p>【事後学習】今回学習した事例とそれに迫るアプローチを復習し、自らの業務や勤務先の事業などへの示唆、実践的な応用の可能性を検討する。（60 分以上）</p>
第 14 回	<p>学習成果紹介：「失敗に学ぶ」とは何か 担当：寿楽・藤田【講義＋演習】</p> <p>失敗からの適切な学びが技術と工学、産業の発展にいかにより有益かを改めて確認しつつ、技術や社会の発展に伴う失敗の本質の変化と、そこからの学びのアプローチの学際的な発展についての学習を振り返る。各受講者はあらかじめ課された期末レポートの内容を紹介し、他の受講者や担当教員とディスカッションを行うことで、自らが主体的に失敗からの学びに取り組み、社会に貢献するための実践的な見識を養うことができたかどうかを省察する。</p> <p>【事前学習】あらかじめなされる出題と指示に従って期末レポート課題に取り組み、自らが本科目で得たものを成果物にまとめておく。（120 分以上）</p> <p>【事後学習】これまでの学習内容のすべてを確認し、最終レポートの執筆を進める。（60 分以上）</p>

第 15 回	<p>総合討論：「失敗に学ぶ」とは何か 担当：寿楽・藤田【講義＋演習】</p> <p>失敗からの適切な学びが技術と工学、産業の発展にいかにより有益かを改めて確認しつつ、技術や社会の発展に伴う失敗の本質の変化と、そこからの学びのアプローチの学際的な発展をについての学習を振り返る。前の講義に続き、自らが主体的に失敗からの学びに取り組み、社会に貢献するための実践的な見識を養うことができたかどうかを省察するべく、教室全体でまとめの議論を行う。</p> <p>【事前学習】期末レポートを作成した上で、これまでの学習で学んだ事例やそれに迫るアプローチをもう一度振り返り、どのような知識や能力を身につけたか、顧みておく。（30分以上）</p> <p>【事後学習】これまでの学習内容のすべてを確認し、最終レポートの執筆を進める。（60分以上）</p>
E-Mail address	<p>寿楽教授：juraku@mail.dendai.ac.jp 藤田教授：sfujita@cck.dendai.ac.jp 佐藤教授：taichi@mail.dendai.ac.jp</p> <p>電子メールでの質問などの連絡の際は、電子メールの件名に「応用失敗学」科目に関する連絡であることを明記するとともに、本文冒頭に、受講科目の科目名、曜日、時限、氏名、学籍番号を必ず書き添えるようにしてください。</p>
質問への対応 (オフィスアワー等)	<p>授業の前後やオフィスアワーに随時、受け付けます（曜日・時間に変更がある場合は授業中に連絡します）。</p> <p>寿楽教授オフィスアワー：月曜日 10 時 00 分～11 時 00 分、4 号館 9 階 40904A 教員室。 藤田教授オフィスアワー：水曜日 17 時～18 時、5 号館 11 階 1105A 室（事前にメール連絡ください） 佐藤教授オフィスアワー：水曜日 11 時～12 時、1 号館 10814A 教員室。（事前にメール連絡ください）</p> <p>それ以外に担当教員との個別面談を希望する場合は、必ず事前に電子メールでアポイントメントを取ってください。</p> <p>また、電子メールでも対応しますが、本シラバスの電子メールアドレス欄に書かれているアドレスに、注意事項を守って送信してください。</p>
履修上の注意事項 (クラス分け情報)	<p>本科目はワークショップ形式のアクティブラーニングを大きく取り入れて学習を展開する。このため、受講者数を標準 30 名程度、最大 40 名程度に制限する予定である。履修希望者がこれを大幅に上回る場合は抽選を行う。なお、工学部第二部社会人課程学生（全学年）、工学部第二部一般課程学生 3 年生・4 年生（2018 年度以降入学生）の履修を優先します。</p>
履修上の注意事項 (ガイダンス情報)	<p>初回授業の冒頭で今後の学習の進め方についてガイダンスする。本科目は変則的な授業日程での開講となるので、前期中を目途に本シラバスの各授業回の欄に記載される授業日程の表示、あるいは初回授業の際に配布される日程表を確認すること。学内外の種々の状況によるやむを得ない日程の変更もありうるので、授業中の指示 UNIPA あるいは WebClass 経由の連絡に注意すること。</p>
学習上の助言	<p>他の実践知重点科目はもちろんです。人文社会科学から工学にまたがる多様な分野について積極的に学習し、学際的な知を技術実践に活かす姿勢と能力を培ってください。</p> <p>なお、本科目はグループ学習でのディスカッション、共同作業、プレゼンテーションなどを重視します。受講者が主体性を持って能動的に学習に参加することを強く期待します。</p>