

自己点検書

平成26年8月

国立大学法人 長岡技術科学大学

技術経営研究科 システム安全専攻

1. はじめに

学理と実践の融合

本学の掲げる「技学（技術科学）」は「学理と実践の不断のフィードバックによる両者の融合」によって成立する学問体系であり、本学は、活力（Vitality）、独創力（Originality）および世のための奉仕（Services）を重んじる VOS の精神をモットーとして、技学の創出を担う実践的・創造的能力を備えた指導的技術者の養成を教育研究の基本理念としている。技術経営研究科は、こうした本学の理念を経営系専門職大学院として具体化したものとして、平成 18 年 4 月に設置されたものである。

技術経営研究科設置に至る背景と経緯

我国の安全神話の崩壊が叫ばれて久しく、社会の安全を揺るがす深刻な事故が次々と発生している。事故多発の本質的要因の一つは安全工学に関する教育・研究の欠如であるとの認識から、本学は平成 13 年度に「機械安全工学（寄附講座）」を設け、安全工学に関する研究を進めてきた。また、機械安全の国際基本規格に適合する安全技術や安全認証に関する体系的な知識・実務能力を有する人材養成が急務となったことから、大学院工学研究科修士課程機械システム工学専攻内に、社会人キャリアアップコース「機械安全工学」を設置（平成 14 年度）し、安全工学に関する教育を開始した。同コースの教育実践を通じて本学が認識するに至ったのは、安全に対応できる専門職には、工学的知識のみならず、国内外の安全規格・法規に関する体系的な知識と実務能力および統合的マネジメントのスキルをもつことが要求されるという点である。このような人材の養成プログラムは従来の工学研究科内の教育の枠を超えている。そこで、本学は、専門職大学院として新たに技術経営研究科を設置し、「システム安全専攻」と呼ぶ教育プログラムを通じて安全専門職人材の養成に着手し、現在に至っている。

システム安全

ハードウェア・ソフトウェア、人、法・規範などの複合体において、人間の誤使用や機械の故障などがあってもその安全を確保するためには、設計／製造／使用などライフサイクルのすべての段階で、危険につながる要因を事前に系統的に洗い出し、その影響を解析および評価して適切な対策を施す必要がある。これらを実行するために、安全技術と安全マネジメントスキルを統合的に適用する手法の体系を「システム安全」と呼んでいる。これまで日本で生じている機械の重大災害の約 80%は、「システム安全」のアプローチが取り入れられていれば防げたという報告もある。

本専攻では、国内外の安全規格・法規の上に立ち、システムの災害、リスク及び安全の解析プロセスを対象に、安全技術とマネジメントスキルを統合して応用するシステム安全に関する実務教育を通じた専門職の育成を目的としている。

本自己点検書の位置づけ

研究科設置と同時に「FD委員会」を設け、継続的かつ定期的なFD活動を実施してきた。また、研究科設置 2 年目には独自の外部評価委員会を組織して自己点検評価結果に対する外部評価を受けた。平成 20 年度は大学評価・学位授与機構が行う国立大学法人評価における教育研究認証

も受けた。また、平成 22 年度に文部科学大臣の認証を受けた認証機関である（財）大学基準協会の認証評価を受審し、本研究科が経営系専門職大学院基準に適合しているものとの認定を受けている。

こうした自己点検・外部評価の結果は、既に多くの教育プログラムの改善、教員間における共通の問題意識の醸成等といった形で結実しているものの、まだ改善すべき点も多いのが現状である。そこで、本研究科では、あらためて厳しく自己点検・評価を行い、長所として誇るべきは誇り、改善を要する点については真摯な姿勢で点検・評価を行った。そして、点検・評価の結果を自己点検書として、ここにとりまとめたものである。

2. 専攻の目的

(1) 目的の適切性

本専攻の理念・目的・教育目標

本学は、活力 (Vitality)、独創力 (Originality) 及び世のための奉仕 (Services) を重んじる VOS の精神をモットーとして、実践的・創造的能力を備え、国際的に活躍できる指導的技術者・研究者を養成することを目的に教育を行っている。本専攻では、以下の様な学生を広く求めている (添付資料 2-1)。

- ①専門職業人として、技術や科学を通じて社会に貢献する意欲をもつ人
- ②技術や科学をより深く学び、その技術や知識を実践する意欲をもつ人
- ③国際的視野と感覚をもち、世界的に活躍する専門職業人を目指す人
- ④人間性が豊かで、責任感のある誠実な人
- ⑤新しい分野の開拓や理論の創出、もの作りに意欲をもつ人
- ⑥独自の優れた個性を発揮する意欲をもつ人

本専攻では、VOS の精神に則り、国内外の安全規格・法規の上に立ち、システムの災害、リスク及び安全の解析プロセスを対象に、安全技術とマネジメントスキルを統合して応用するシステム安全に関する実務教育を通じた専門職の育成を目的としている。この目的を達成するために、国内外の安全規格・法規を理解させ、それを基盤とした各種業務分野における実務能力を身に付けさせることを目指すとした教育目標を設定している (添付資料 2-2)。

本専攻の目的と専門職学位課程の目的との適合性

本専攻では、VOS の精神に則り、国内外の安全規格・法規の上に立ち、システムの災害、リスク及び安全の解析プロセスを対象に、安全技術とマネジメントスキルを統合して応用するシステム安全に関する実務教育を通じた専門職の育成を目的としている (添付資料 2-2, 2-3)。この目的を達成するために、国内外の安全規格・法規を理解させ、それを基盤とした各種業務分野における実務能力を身に付けさせることを目指すとした教育目標を設定している (添付資料 2-4)。専門職大学院に課せられた基本的な使命に即した「高い職業倫理観」や「グローバルな視野」については使命・目的および教育目標の文言には明示されていないが、職業的倫理観を涵養するため、カリキュラム中の選択必修科目に「技術者倫理」、「リスクマネジメント」等の科目を設置している。また、グローバルな視野を涵養するため、国内外の安全規格・法規を学ぶ「国際標準と安全性評価」、「国際規格と安全技術」等の科目を設置している。従って、技術経営研究科システム安全専攻の理念・目的・教育目標は、専門職学位課程第2条の「専門職学位課程は、高度の専門性が求められる職業を担うための深い学識及び卓越した能力を培うことを目的とする」と適合している。

本専攻の目的と特色

本専攻では、VOS の精神に則り、国内外の安全規格・法規の上に立ち、システムの災害、リスク及び安全の解析プロセスを対象に、安全技術とマネジメントスキルを統合して応用するシステ

ム安全に関する実務教育を通じた専門職の育成を目的としている。長岡技術科学大学では、事故・災害の本質的要因としては安全工学に関する教育・研究の欠如が重大であるとの立場から、平成 13 年度に「機械安全工学（寄附講座）」を設け安全工学に関する研究を進めてきた。また、機械安全の国際基本規格の発効により、特に国際規格に適合する安全技術や安全認証に関する体系的な知識・実務能力を有する人材養成が急務であるとの認識から、大学院工学研究科修士課程機械システム工学専攻内に、社会人キャリアアップコース「機械安全工学」を設置（平成 14 年度）し、安全工学に関する教育を開始し、すでに多数の修了生を輩出し社会で安全技術者として活躍している。安全に対応できる専門職には、工学的知識を持った上で、国内外の安全規格・法規に関する体系的な知識と実務能力及び安全技術の統合的マネジメントのスキルをもつことが同時に要求される。このような人材の養成プログラムは従来の工学研究科内の教育の枠を超えており、新たな研究科を設置し、工学的知識を有する者に、安全規格・法規及びマネジメントの知識と実務能力を教授し、安全に対応できる人材を養成する必要がある。このように、従来の工学研究科の枠を超えた、工学的知識を持った上で、国内外の安全規格・法規に関する体系的な知識と実務能力及び安全技術の統合的マネジメントを身に付けるための実践的教育を実施している点が特色である。

<資料>

- ・添付資料 2-1：「長岡技術科学大学ホームページ アドミッションポリシー」
- ・添付資料 2-2：「長岡技術科学大学専門職大学院技術経営研究科システム安全専攻 2014 専攻案内」（1～2 頁）
- ・添付資料 2-3：「長岡技術科学大学大学院技術経営研究科専門職学位課程 平成 27 年度学生募集要項」（1 頁）
- ・添付資料 2-4：「長岡技術科学大学学則」（第 1 節第 4 条第 3 項）

（2）目的の周知

ホームページや大学案内等を通じた社会一般への周知

本専攻の理念・目的・教育目標については、大学のホームページ、本専攻のホームページ及び専攻案内パンフレットに記載されており、広く社会一般に公開されている（添付資料 2-1, 2-2, 2-3, 2-4）。また、本専攻を広く周知するためのその他の取組みとして、個々の教員による学外における各種の講演活動に加え、システム安全専攻講演会および入試説明会、匠陵講演会（全学の特別講演会であるが、一般市民にも開放している。）、安全安心社会研究センターと連携した特別講演会、長岡技術科学大学公開講座、中央労働災害防止協会緑十字展へのブース出展を開催している（添付資料 2-5, 2-6, 2-7, 2-8, 2-9）。

平成 25 年度活動実績

- ①専門職大学院ホームページでの公開
- ②専攻案内パンフレットの配布
- ③各種行事

行事名称	開催回数	開催場所	参加人数
システム安全専攻講演会・入試説明会	8 (延べ回数)	新潟県(長岡・燕・新潟)・東京・大阪・名古屋	53
匠陵講演会	1	長岡	40
安全安心社会研究センター特別講演会	2	東京	97
中央労働災害防止協会 緑十字展	1 (3日間)	大阪	約 18,900 人(緑十字展全体の参加者数)

平成 24 年度活動実績

- ①専門職大学院ホームページでの公開
- ②専攻案内パンフレットの配布
- ③各種行事

行事名称	開催回数	開催場所	参加人数
システム安全専攻講演会・入試説明会	8 (延べ回数)	新潟県(長岡・新潟)・東京・大阪	29
安全安心社会研究センター特別講演会	2	東京	113
長岡技術科学大学公開講座	1 (公開市民講座)	長岡	20
中央労働災害防止協会 緑十字展	1 (3日間)	富山	約 8,200 人(緑十字展全体の参加者数)

平成 23 年度活動実績

- ①専門職大学院ホームページでの公開
- ②専攻案内パンフレットの配布
- ③各種行事

行事名称	開催回数	開催場所	参加人数
システム安全専攻講演会・入試説明会	8 (延べ回数)	新潟県(長岡・新潟)・東京・大阪	20
安全安心社会研究センター特別講演会	2	東京	119
中央労働災害防止協会 緑十字展	1 (3日間)	東京	約 23,600 人(緑十字展全体の参加者数)

平成 22 年度活動実績

- ①専門職大学院ホームページでの公開
- ②専攻案内パンフレットの配布

③各種行事

行事名称	開催回数	開催場所	参加人数
システム安全専攻講演会・入試説明会	8（延べ回数）	新潟県（長岡・新潟）・東京・大阪	20
匠陵講演会	1	長岡	80
安全安心社会研究センター特別講演会	1	東京	41
長岡技術科学大学公開講座	1（高度技術者研修）	長岡	9
中央労働災害防止協会 緑十字展	1（3日間）	福岡	約 14,400 人（緑十字展全体の参加者数）

教職員・学生等の学内の構成員に対する目的の周知

本専攻の理念・目的・教育目標については、専攻案内パンフレットを学生に配布して目的の周知に努めている。そして、全学の講演会である匠陵講演会や特別講演会を実施し、学生への周知に努めている。また、教員間ではFDやカリキュラム検討、システム安全実務演習Aの実施及び最終発表の審査など様々な機会を捉えて、専攻の目的を意識して行うように努めている。

平成 25 年度活動実績

行事名称	開催回数	開催場所	参加人数
匠陵講演会	1	長岡	40
特別講演会（学内生向け）	1	長岡	17
FD（教員のみ）	6	長岡	30（延べ人数）

平成 24 年度活動実績

行事名称	開催回数	開催場所	参加人数
特別講演会（学内生向け）	1	長岡	5
FD（教員のみ）	7	長岡	35（延べ人数）

平成 23 年度活動実績

行事名称	開催回数	開催場所	参加人数
FD（教員のみ）	8	長岡	40（延べ人数）

平成 22 年度活動実績

行事名称	開催回数	開催場所	参加人数
匠陵講演会	1	長岡	80
FD（教員のみ）	1	長岡	5

目的の学則における制定

本学学則（第1節第4条第3項）において、国内外の安全規格・法規の上に立ち、システムの災害、リスク及び安全の解析プロセスを対象に、安全技術とマネジメントスキルを統合して応用するシステム安全に関する実務教育を通じた専門職の育成を目的とすると定められている。

<資料>

- ・添付資料 2-1：「長岡技術科学大学ホームページ アドミッションポリシー」
- ・添付資料 2-2：「長岡技術科学大学専門職大学院技術経営研究科システム安全専攻 2014 専攻案内」（1～2頁）
- ・添付資料 2-3：「長岡技術科学大学大学院技術経営研究科専門職学位課程 平成 27 年度学生募集要項」（1頁）
- ・添付資料 2-4：「長岡技術科学大学学則」（第1節第4条第3項）
- ・添付資料 2-5：「システム安全専攻講演会・入試説明会 開催案内チラシ」
- ・添付資料 2-6：「安全安心社会研究センター特別講演会 開催案内チラシ」
- ・添付資料 2-7：「長岡技術科学大学ホームページ 公開講座の案内」
- ・添付資料 2-8：「中央労働災害防止協会ホームページ 緑十字展」
- ・添付資料 2-9：「長岡技術科学大学ホームページ 講演会一覧」

（3）目的の実現に向けた戦略

中長期ビジョン及び戦略の策定

本専攻では、科目体系化WGにおいて固有の目的の実現に向けた中長期ビジョンが検討され、検討結果を基にシステム安全系会議にて決定され、最終的には大学全体の中期計画への記載が技術経営研究科教授会にて承認されている。その結果として、長岡技術科学大学中期計画において、該当する項目として「I大学の教育研究等の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置 1 教育に関する目標を達成するための措置 (1)教育内容及び教育の成果に関する目標を達成するための措置」の中に、「プロジェクト研究等により実務教育を推進し、安全技術とマネジメントスキルを備えた専門職業人を育成する。」との戦略が作成されている（添付資料 2-10）。

戦略の実行

上記戦略を実行するために、科目体系化 WG および FD において講義科目の再編について討論を重ねた結果として、システム安全の体系を学生が身につけるための講義科目の再編・新設を以下の通り行ってきた（添付資料 2-2）。特に、前回の認証評価時の指摘事項であるマネジメントに関する教育課程の拡充に積極的に取り組んでいる。

旧：平成 22 年 4 月点検 評価時の科目	新：平成 26 年 8 月自己点検時 の科目	再編・新設理由
---------------------------	---------------------------	---------

(なし)	システム安全概論	安全の原理およびシステム安全の体系の全体像についての講義内容を充実させるため
安全認証	安全認証・安全診断	安全認証の体系と安全認証過程における安全診断についての講義内容を統合して教育するため
国際経済法	安全と法	マネジメントに関する教育課程の拡充のために法律と安全に関する講義内容を充実させるため
(なし)	労働安全マネジメント	マネジメントに関する教育課程の拡充のために労働安全マネジメントに関する講義内容を充実するため
組織安全管理・情報セキュリティ特論	システム安全特論 A	情報セキュリティと組織安全に関する講義内容を統合して教育するため
人間工学	システム安全特論 B	機器の安全設計における人間工学についての講義を実施するため
(なし)	ヒューマンファクタ	マネジメントに関する教育課程の拡充のために安全マネジメントにおけるヒューマンファクタに関する講義内容を充実するため
事故解析・寿命評価, 非破壊診断	構造安全性評価	材料の安全性に関する講義内容を充実するために破壊に関するものと診断手法に関するものを統合して教育するため
昇降機・電力エネルギー機器	(廃止)	システム安全の体系の教育体制の充実にあたり共通安全の教育内容を拡充するために個別安全分野である同科目の他科目との重複が見られるため

システム安全に関する高度な専門的知識と実践能力を有する人材の認証制度を、「システム安全エンジニア資格認定委員会」（向殿政男委員長）と共同で創設し、これまでに 17 人のシステム安全エンジニアの資格取得者が誕生した。また、同資格の更新のための審査体制を整備し、これまでに 13 名が資格更新を実施した。システム安全専攻修了者以外の一般への受験機会を広げるための 1 次試験を平成 23 年から実施している（添付資料 2-11）。システム安全エンジニアへの入門的資格制度の創設を目指して、高等専門学校（高専）との入門的資格の取得に向けた試行的講習の実施及び意見交換を実施し、入門的資格の創設に向けた着実な検討を進めている添付資料（2-12）。こうした資格制度と本学の教育プログラムが車の両輪となって、我が国における安全人材の育成、特にシステム安全に関する専門人材の着実かつ持続的な育成、供給を図っていく計画である。

<資料>

- ・添付資料 2-2：「長岡技術科学大学専門職大学院技術経営研究科システム安全専攻 2014 専攻案内」（5～6 頁）
- ・添付資料 2-10：「長岡技術科学大学 第 2 期中期計画」（1 頁）
- ・添付資料 2-11：「システム安全エンジニア資格制度取得者・資格更新者の推移」
- ・添付資料 2-12：「高専一技科大連携安全教育 システム安全アソシエイト資格の創設に向けた試行的事業成果報告書」

（４）専攻の目的の点検と評価

検討及び改善が必要な点

国内外の安全規格・法規の上に立ち、システムの災害、リスク及び安全の解析プロセスを対象に、安全技術とマネジメントスキルを統合して応用するシステム安全に関する実務教育を通じた専門職の育成を目的としており、その目的の点検及び実施状況の評価のため、以下の検討・改善が必要と考えている。

①システム安全の体系の継続的な検討

②システム安全の体系に基づく教育を円滑に実施するための科目の検討・改善

本専攻の工学的知識を持った上で、国内外の安全規格・法規に関する体系的な知識と実務能力及び安全技術の統合的マネジメントを身に付けるための実践的教育を実践していることを更に社会に周知し、入学者の増強を行っていく必要があり、そのために以下の取組の検討・改善が必要と考えている。

①システム安全専攻の認知度向上のための社会への情報発信の強化

②システム安全エンジニア資格制度の持続的な運用を通じた人材供給

③工学研究科と協力した一般学生の教育プログラムの検討

改善のためのプラン

教育体系であるシステム安全の体系の妥当性については、FD および科目体系化 WG においても継続的な検討されており、これまでにシステム安全の体系自体を大幅に改編する必要があるとの見解は得られていないことから、現在のシステム安全の体系に従った教育を推進する。システム安全の体系に基づく教育を円滑に実施するための科目の検討・改善については、学生からの講義アンケート及びプロジェクト研究発表会終了後の学生との意見交換会で得られた意見を元に、FD で改善すべき内容について検討を実施する。

システム安全専攻の認知度向上のための社会への情報発信の強化については、システム安全専攻講演会・入試説明会、特別講演会、公開講座、緑十字展への出展を着実に実施する。さらに、広報活動の強化のための地域の産業振興センター・公設試・商工会議所等との連携セミナーを企画すると共に、専攻ホームページの改善やインターネットでの情報発信の強化を計画する。システム安全エンジニア資格制度の持続的な運用を通じた人材供給については、システム安全エンジニア資格認定委員会が実施するシステム安全エンジニアの資格認定、資格更新が円滑に実施されるよう積極的に協力する。さらに、高専との連携による入門的資格制度の創設を通じ、システム

安全に関する専門的職業人の裾野の拡大に努め、専門職大学院入学生の増強に努める。工学研究科と協力した一般学生の教育プログラムの検討については、工学研究科情報・制御工学専攻に安全パラダイム指向博士コースが設置され、システム安全の概念と制御システムの最先進技術の知識・研究能力を統合的・融合的に身に付けた人材育成に協力している。先進技術のイノベーションを行うことのできる安全パラダイム指向型研究者の養成により新たな研究分野の開拓につながり、新規分野での安全を担保するための専門的職業人が必要になると想定され、将来的な専門職大学院入学生の増強につながることを期待される。

3. 教育内容

(1) 学位授与方針

ディプロマポリシー

専門職を含む修士課程の学位授与方針（ディプロマポリシー）が明文化され、ホームページにも公開し周知している（添付資料 3-1, 3-2）。なお、本専攻のシステム安全修士（専門職）の学位は、設計、製造、使用のすべての段階でのリスク要因の検出、評価、制御（除去）を行うための統合的マネジメント能力を育成し授与するものである。

<資料>

- ・添付資料 3-1：「長岡技術科学大学ホームページ 学位授与方針（ディプロマポリシー）」
- ・添付資料 3-2：「長岡技術科学大学ホームページ 学位授与方針（ディプロマポリシー）」（参考資料）

(2) 教育課程の編成

教育課程の編成・実施方針

学位授与方針を踏まえて、①高い倫理観、②基本となる国際標準の安全規格の高度な知識と運用能力、③安全技術と安全マネジメントに精通し統合的に運用できる能力、④リスク評価、安全確認、安全認証、安全管理などの業務を遂行する実務能力が身につく教育を行うことを教育課程の編成・実施方針としている（添付資料 3-3）。

教育課程の全体的な編成

表 1 及び図 1 に示すように、体系的に科目群を編成している（添付資料 3-3, 3-5）。

表1 システム安全専攻科目一覧								
必・選の別	授業科目	単位	1学年～2学年			担当教員	備考	
			学期					
			1	2	3			
必修	システム安全基礎演習 第I	1	1			各教員	①	
	システム安全基礎演習 第II	1		1		各教員	①	
	システム安全基礎演習 第III	1	1			各教員・※杉田	②	
	システム安全基礎演習 第IV	1		1		各教員	②	
	システム安全実務演習 A	4		4		各教員	②	
	計	8						
選択必修(基礎科目)	共通	システム安全概論	1	1			門脇・福田・三上・岡本	
	政策・経営	産業技術政策論	2	2			三上	(e)
		技術経営論	2	2			三上・志田	(e)
		リスクマネジメント	2		2		※岡部	
		技術者倫理	2	2			桜井	
		労働安全マネジメント	2		2		門脇・※奈木・※木下	
	規格・認証	安全マネジメント	2	2			三上・岡本	(e)
		国際標準と安全性評価	2		2	2	福田(隆)・坂井	
		国際規格と安全技術	2	2			※梅崎・※池田・※芳司	
		安全認証・安全診断	2			2	福田・※梅崎・※吉川	
	安全技術	産業システム	2	2			田辺・※池田・※梅崎・※芳司	
		産業機器安全設計	2	2			木村(哲)・※ノイドルファー	(e)
		安全論理学	2	2		2	平尾・福田(隆)	
		リスク評価	2	2			木村(哲)・※松田	
		安全関連制御システム	2			2	平尾	
		電気安全とEMC	2	2			坂井	
計	31							
選択(応用科目)		システム安全実務演習 B	2	2			各教員	②
		システム安全実務演習 C	1	1			各教員	②
		安全と法	2		2		岡本	
		産業安全行政	2			2	三上・岡本・※未定(複数)	
		技術と知的財産	2		2		※吉井	
		ヒューマンファクタ	2		2		宮地	
		火災と爆発	2		2		門脇・鈴木(正)	
		騒音と振動	2		2		阿部(雅)・田浦・藤野	
		構造安全性評価	2		2		大塚・井原・宮下・※久保	
		安全関連情報・通信システム	2		2		平尾・※田代	
		医療安全	2		2		大塚・内山・※未定	
		ロボット	2		2		大石・※大西(正)	
		システム安全特論A	1	1			※浅井・※岡村	
		システム安全特論B	1	1			※ノイドルファー・木村(哲)	
	計	25						
注1) 担当教員欄の※は非常勤講師である。								
注2) 工学研究科の学生が受講する場合には、科目担当教員及びシステム安全専攻の専攻主任の承認が必要である。								
【備考欄の記号について】								
①: 1年での履修を推奨する。								
②: 2年での履修を推奨する。								
(e): e-learningとして開講する。								

階層	システム安全の構成要素								
安全の原理	人権と安全 + 安全の原理 + 安全の歴史 システム安全概論								
	共通安全	政策と法 産業技術政策論 技術と知的財産 安全と法 産業安全行政		規格と認証 安全マネジメント 国際標準と安全性評価 国際規格と安全技術 安全認証・安全診断 基礎演習Ⅱ 基礎演習Ⅲ			経営と組織 技術経営論 リスクマネジメント 基礎演習Ⅳ		
技術者倫理 実務演習A 実務演習B・C システム安全特論A									
安全技術		電気安全 IEC60204 電気安全とEMC	機能安全 IEC61508 ISO13849 安全関連情報・通信システム 安全関連制御システム	機械安全 ISO12100 産業機器安全設計	安全評価手法 RA, FTA 等 リスク評価 安全論理学 基礎演習Ⅰ	ヒューマンファクタ ヒューマンファクタ システム安全特論B	材料安全 構造安全性評価	化学安全 火災と爆発	
個別安全	原子力	土木・建築	交通	機械 騒音と振動 ロボット	労働 労働安全マネジメント 産業システム	製品	医療・福祉 医療安全	プラント	食品

図1 システム安全の体系と対応科目の関係

企業等のマネジメントに必要な専門知識と思考力修得

選択必修科目に政策・経営分野の科目群を設け、システム安全専門職に求められるマネジメントに関する専門知識、思考力等の修得に対応した教育課程を編成している（添付資料3-3）。

高い職業倫理観とグローバルな視野をもった人材養成の観点

高い職業倫理観を養成すべく、経験も豊富な実務家教員による「技術者倫理」等の科目を開講している。「安全マネジメント」や「国際規格と安全技術」等の科目においても多角的視点から職業倫理に関連する講義を行っているほか、「システム安全基礎演習Ⅳ」では、職業人として倫理が

問われた判例の読解を通じて高い倫理観の涵養に努めている。グローバルな視野をもった人材養成のためには、「システム安全概論」や「国際標準と安全性評価」、「国際規格と安全技術」等の科目を開講している。実務演習 B では海外インターンシップとして、ドイツ、米国、ハンガリー等、欧米の有力安全検査・認証機関等において先進的な実務を肌で学ぶ機会を与え、グローバルな視野をもった人材養成にも寄与している（添付資料 3-3、3-4）。

経営系各分野人材養成の基盤科目・周辺領域科目・先端知識科目

システム安全専門職養成の基盤となる科目として、「共通分野」、「政策・経営分野」、「規格・認証分野」および「安全技術分野」よりなる体系的な教育課程を編成している。最新の先端知識を学ぶ科目として「システム安全特論 B」も開講している（添付資料 3-3、3-4）。

社会からの要請・学術発展動向・多様な学生ニーズ

教育課程は、修了後に取り組むと想定される 3 種類の代表的な具体的業務（安全設計、安全認証、安全管理）に必要な知識の分析に基づいて策定し、社会からの要請や学生の多様なニーズにこたえる編成となっている。安全分野で世界的な権威を有するドイツ保険組合研究所（BGIA）のある権威者からは、「これほどの教育プログラムはまだ世界中を探してもないだろう」との高い評価を受け、また、世界最大の検査・認証機関である米国の UL 社副社長からも高い評価を受けている（添付資料 3-5）。

<資料>

- ・添付資料 3-3：「システム安全専攻履修案内」
- ・添付資料 3-4：「システム安全専攻シラバス」
- ・添付資料 3-5：「システム安全専攻パンフレット」（資料 3）

（3）単位の認定および課程の修了

1 単位あたりの学修量（時間）の設定及び教育方法に応じた単位設定

単位の計算方法は、「国立大学長岡技術科学大学授業科目等に関する規則」により定められており、学生の教室外における学習時間も考慮した上で、講義については 15 時間の授業をもって 1 単位と、演習については 30 時間の授業をもって 1 単位と定めている（添付資料 3-3）。

修了認定に要する在学期間・修得単位数の設定

システム安全専攻の修業年限は 2 年間であり、修了要件は合計 46 単位である（設置基準では 30 単位以上）。学生が授業内容を十分に理解し、かつ実践に展開・活用できることを確実にするため、各年次あたりで履修できる単位数については上限を 40 単位としている（添付資料 3-3）。

修了認定基準・方法の学生への周知

修了認定の基準および方法は履修案内に明示し、その内容を新入生ガイダンス時に加え、二年生進学時ガイダンスにおいても学生へ説明し周知している（添付資料 3-3、3-6）。

他大学院での履修単位の認定

履修案内に記載し、他大学院での履修単位を認定する制度は設けているが、他大学院で本専攻の教育水準・教育課程と一体性を有する単位はないと思われ、これまで認定したことはない。認定申請があった場合は、単位修得証明書及び当該単位科目のシラバスの提出を求め、その内容をもとに専攻教員会議で審査を行うこととしている（添付資料 3-3）。

在学期間の短縮を認定した実績

在学期間の短縮は実施しておらず、制度も設けていない。

学位名称の和文及び英文とそれらの専攻教育内容との合致性

学位名称（和文）：システム安全修士（専門職）

同 上（英文）：Master of System Safety (Professional)

本専攻の修了者には、「システム安全修士（専門職）」の学位が授与されるが、「システム安全」という名称（英語では” system safety”）は国際的にも定着した概念であり、また、技術経営の考え方を安全という領域において具体化したものと言える。本専攻では、設計、製造、使用のすべての段階でのリスク要因の検出、評価、制御(除去)を行うための統合的マネジメント能力を有するシステム安全専門職を育成するものであり、授与する学位の名称は教育内容に合致した適切な名称となっている（添付資料 3-3, 3-7）。

<資料>

- ・添付資料 3-3：「システム安全専攻履修案内」
- ・添付資料 3-6：「新入生、二年生ガイダンス資料」
- ・添付資料 3-7：「大学概要」（9～10 頁）

（４）履修指導および学習相談

履修指導及び学習相談の機会と場

入学時に学生 1 名に対して正副ふたりの教員を指導教員として割り当て、随時、学習指導や相談に応じることのできる体制をとっている。また、入学時には約半日にわたるガイダンスを行っている（添付資料 3-8）。

インターンシップ

インターンシップ前に説明会を実施し、学生へインターンシップ予定内容に加え、守秘義務等について説明している。（インターンシップ派遣先によって、守秘義務等遵守に関する誓約書提出が必要な場合は学生へ作成提出させている。）（添付資料 3-9）

履修指導と学習相談の取り組み

入学時に学生 1 名に対して正副ふたりの教員を指導教員として割り当てており、随時、学習指

導や相談に応じることのできる体制をとっている。また、入学時には関連するガイダンスを実施している。

通常の学生と異なり一定の曜日や時間帯を決めて教員とコンタクトすることは不可能であることからオフィスアワーの設定は行っていない。しかし、他科目の講義の受講のために学生が来校した機会や教員の出張の機会を有効に活用して最大限の直接コンタクトが図られており、授業日前夜に来学して夕方から夜間にかけて打ち合わせを設定するなど、特にプロジェクト研究の指導においては頻繁なコンタクトが行われている。多くの教員が集まる基礎演習や実務演習における演習時間の前後や休み時間、前日などは指導教員や授業科目担当教員と対面でコンタクトできる有効な機会となっている。また、日常的には電子メールによるコミュニケーションによって対面でのコンタクトを補完している（添付資料 3-6, 3-8）。

<資料>

- ・添付資料 3-6：「新入生、二年生ガイダンス資料」
- ・添付資料 3-8：「平成 26 年度入学生の正副指導教員一覧」
- ・添付資料 3-9：「インターンシップ説明会資料」

（５）授業の方法

1 科目あたりの受講生数の目安と実際の状況

授業形態は、講義、基礎演習および実務演習という 3 つのカテゴリーに分かれる。システム安全に関して、「国際的に通用する体系的な知識と実務能力」を涵養するため、講義、グループでの演習、判例などのケース・スタディー、海外を含むインターンシップ、職場で実際に直面している問題を素材としたプロジェクト研究という多様な教育方法を組み合わせて教育を行っている。

1 科目あたりの受講生数の目安は、講義の場合で最大 15 名程度、基礎演習および実務演習は 4 人前後の小グループに分かれて討議や分析が行われる。実際の履修者数もほぼ目安程度となっている（添付資料 3-10）。

各科目の教育方法とインターンシップ

実践教育を充実させるため、各科目の特色、教育目標に即して、適切な教育手法や授業形態を組み合わせている。以下に具体的に述べる（添付資料 3-4, 3-11）。

「システム安全基礎演習第Ⅰ～Ⅳ」は、基本的な知識として学習した内容を自ら運用できる能力を獲得するためのものであり、いずれも、小グループに分かれてケース・スタディー方式により、講義で学習したリスクアセスメント手法等の応用能力を涵養する。演習内容は課題に応じて様々な形態をとる。

「基礎演習第Ⅰ」ではリスク分析が課題であるため、実際の製品を用いて小グループで危険源の同定やリスク低減対策の考案、評価に関する演習に取り組み、「基礎演習第Ⅱ」でもグループに分かれて規格立案書・安全設計立案書の作成演習を行う。「基礎演習第Ⅲ」では安全認証がテーマであるために、ドイツの認証機関である TUV ラインランドの講師を招いて小グループで認証の演習を行う。「基礎演習第Ⅳ」は安全マネジメント、組織安全の演習がテーマであるため、全員が判

例の読解や、事故事例のケース・スタディーに取り組む。

「システム安全実務演習A」においては、学習した知識を総動員して統合的に問題解決に当たる実践力を養うことを目的として、システム安全に係わる特定のテーマでプロジェクト研究を行う。研究素材は教員が与えるのではなく、学生が自らの職場における現実の課題を持ち寄って研究に取り組んでいる。「システム安全実務演習B」においては、実務能力と国際感覚を涵養するため、システム安全の先進的組織である海外の安全検査・認証機関を中心に2週間程度のインターンシップを実施している(添付資料 3-11)。「システム安全実務演習C」では、国際的にも安全に関する最先端の研究を行っている国内研究機関において、国際規格の規定内容との関係性等も踏まえ、実験実習や討論学習も交えたインターンシップを実施している。

「産業安全行政」、「労働安全マネジメント」のような法規に直接関連する科目は、現役の行政官から直接立法の背景、趣旨、注意点を聞くことが相応しいことから、経済産業省、国土交通省、厚生労働省の担当室長クラスや経験豊富なコンサルタントに依頼して講義を引き受けていただいている。

このほか、正規の科目ではないが、安全先進企業であるトヨタの安全センター見学は毎年実施している。こうした現場での学習は実践的な専門職としての技能向上に大いに役立っている。また、学生の学会での発表も奨励しており、指導教員の指導の下で、すでに多くの学生が学会発表、業界の研修会・セミナーでの講師、実際の企業のリスクアセスメント指導などで実績を上げている。

グローバルな視野をもった人材養成

全科目を通して、関連する国際規格や国際標準の考え方や知識を示し、これらを基盤とした授業を行うことにより、一貫してグローバルな視野をもった人材養成を行っている(添付資料 3-4)。

e-ラーニングの実施状況の概要

一部の科目はインターネットを通じた遠隔授業いわゆる e-ラーニングの形態で実施され、通学時間の軽減、自由な学習時間の選択を可能としている。しかし、こうした遠隔授業の場合にも、受講開始時と終了時には必ず対面の授業を行うこととしており、対面授業に劣らぬ教育効果が発揮されるよう努めている(添付資料 3-12, 3-13)。

遠隔授業には、特に、事故データや法令・判例のデータベースなど、オンラインでの学習環境を積極的に活用できる授業科目である「産業技術政策論」「技術経営論」「安全マネジメント」などをあてることにより、メディアの教育効果を最大限に発揮するための工夫を行っている(添付資料 3-4, 3-12, 3-13, 3-14)。

授業方法に関する取り組み

授業形態は、講義、基礎演習および実務演習という3つのカテゴリーに分かれる。システム安全に関して、「国際的に通用する体系的な知識と実務能力」を涵養するため、講義、グループでの演習、判例などのケース・スタディー、海外を含むインターンシップ、職場で実際に直面している問題を素材としたプロジェクト研究という多様な教育方法を組み合わせて教育を行っている。クラスの規模は、講義の場合で最大15名程度、基礎演習および実務演習は4人前後の小グループに分かれて討議や分析が行われる。さらに、学生が常に適切な教育上の指導を受けられるよう、

全学生に対して入学時点で正副ふたりの指導教員を割り振っている。

実践教育を充実させるため、各科目の特色、教育目標に即して、適切な教育手法や授業形態を組み合わせている。例えば、教育課程の大きな特色のひとつである「システム安全実務演習 B」においては、実務能力と国際感覚を涵養するため、システム安全の先進的組織である海外の安全検査・認証機関を中心に2週間程度のインターンシップを経験させることとしている。「システム安全実務演習 A」においては、学習した知識を総動員して統合的に問題解決に当たる実践力を養うことを目的として、システム安全に係わる特定のテーマでプロジェクト研究を行う。研究素材は教員が与えるのではなく、学生が自らの職場における現実の課題を持ち寄って研究に取り組んでいる。

「システム安全基礎演習 I～IV」では、基本的な知識として学習した内容を自ら運用できる能力を獲得するためのものであり、いずれも、小グループに分かれてケース・スタディー方式により、講義で学習したリスクアセスメント手法等の応用能力を涵養する。演習内容は課題に応じて様々な形態をとる。「基礎演習第 I」ではリスク分析が課題であるため、実際の製品を用いて小グループで危険源の同定やリスク低減対策の考案、評価に関する演習に取り組み、「基礎演習第 II」でもグループに分かれて規格立案書・安全設計立案書の作成演習を行う。「基礎演習第 III」では安全認証がテーマであるために、ドイツの認証機関である TUV ラインランドの講師を招いて小グループで認証の演習を行う。「基礎演習第 IV」は安全マネジメント、組織安全の演習がテーマであるため、全員が判例の読解や、事故事例のケース・スタディーに取り組む。

一方、「産業安全行政」、「労働安全マネジメント」のような法規に直接関連する科目は、現役の行政官から直接立法の背景、趣旨、注意点を聞くことが相応しいことから、経済産業省、国土交通省、厚生労働省の担当室長クラスや経験豊富なコンサルタントに依頼して講義を引き受けていただいている。

このほか、正規の科目ではないが、安全先進企業であるトヨタの安全センター見学は毎年実施しており、JR の安全教育センター、JAL の機体整備工場などの見学なども実施してきた。こうした現場での学習は実践的な専門職としての技能向上に大いに役立っている。

また、学生の学会での発表も奨励しており、指導教員の指導の下で、すでに多くの学生が学会発表、業界の研修会・セミナーでの講師、実際の企業のリスクアセスメント指導などで実績を上げている（添付資料 3-11, 3-15, 3-16）。

<資料>

- ・添付資料 3-4：「システム安全専攻シラバス」
- ・添付資料 3-10：「平成 26 年度履修申告及び履修場所一覧」
- ・添付資料 3-11：「平成 26 年度海外インターンシップ報告書例」
- ・添付資料 3-12：「授業日程表」
- ・添付資料 3-13：「e-ラーニングガイダンス資料 1」
- ・添付資料 3-14：「e-ラーニングガイダンス資料 2」
- ・添付資料 3-15：「プロジェクト研究テーマ等の例」
- ・添付資料 3-16：「現地見学会の実施例」

(6) 授業計画およびシラバス

学生の履修に配慮した授業計画

ほぼ全ての学生が社会人学生であることから、平日勤務との両立が可能となるよう、講義や演習は原則として土日に集中講義の形態で実施している。授業日程は、学生の希望も取り入れつつ、新年度当初に一年間分の具体的予定を提示し、修了年度となる二年目の開講予定科目一覧も提示することで学生が職務との関係を踏まえ長期的にもスケジュール調整を行いやすいよう配慮している(添付資料 3-4, 3-12)。

開講場所については、全科目の講義を長岡キャンパスで行っているが、学生の強い要望を受け、東京サテライトキャンパス(船堀)でも多くの科目を開講することにより、長岡への往復に伴う学生の時間的かつ経済的な負担の軽減に配慮している。また、長岡、東京のいずれで開講する授業においても、土曜日については当日早朝に開講場所に到着する学生の便を考慮して、授業開始時刻を本学の通常のそれより1時間遅らせている(添付資料 3-12, 3-17)。

シラバスに設けられた項目及び構成

シラバスは、インターネット上に公開しており、学生はいつでも参照することができる。シラバスには、教育課程の編成の趣旨に沿って、履修条件、毎回の授業の具体的な内容・方法、使用教材、成績評価方法等が明示され、毎年更新されている(添付資料 3-4)。

シラバスに従った授業の確認

実際に授業を受けた学生による授業アンケートによって、授業はシラバスに従って適切に実施されていることが確認されている(添付資料 3-18)。

<資料>

- ・添付資料 3-4 : 「システム安全専攻シラバス」
- ・添付資料 3-12 : 「授業日程表」
- ・添付資料 3-17 : 「補足説明付き授業科目一覧」
- ・添付資料 3-18 : 「授業アンケート」

(7) 成績評価

成績評価の基準及び方法

成績評価の基準および方法は、全て履修案内およびシラバスに示されており、これに従い成績を評価し単位を認定している。要点は次の通りである。(添付資料 3-3, 3-4)

- ①講義科目の成績は、試験あるいはレポート等の評価に基づき以下の五点法により行う。
成績は、S、A、B、C及びDの評語で表され(Grade)、S、A、B、Cの評価を得たものを合格とする。それぞれは、次の意味と点数に対応する。

成績	意味	点数	GP
S	科目の目標を十分に達成し極めて優秀な成果を修めている	90点～100点	4
A	科目の目標を十分に達成している	80点～89点	3
B	科目の目標を達成している	70点～79点	2
C	科目の目標を最低限達成している	60点～69点	1
D	科目の目標を達成していない	0点～59点	0

※GPとは成績(Grade)に対応づけたPointのこと

- ②システム安全基礎演習第Ⅰ～Ⅳの成績については、演習の提出物及び最終のレポートの評価により理解度と実務能力を評価し、上記の五点法により行う。
- ③システム安全実務演習A(プロジェクト研究)の成績については、報告書及び発表会の評価を総合して、また、システム安全実務演習B・C(海外・国内インターンシップ)の成績については、インターンシップ報告書、受入れの指導担当者による評価書、終了後に行う発表会の評価を総合して、上記の五点法により行う。

各科目については、上記の全体的な基準および方法に従い、シラバスに明示された基準および方法に基づき成績評価を行っている(添付資料3-3,3-4)。

成績評価に関する問い合わせ

学生からの成績評価に関する問い合わせは各科目の担当教員が随時受け付ける体制としている。

<資料>

- ・添付資料3-3:「システム安全専攻履修案内」
- ・添付資料3-4:「システム安全専攻シラバス」

(8) 改善のための組織的な研修

組織的な研修・研究の実施

学内で教育方法の改善、教育水準の維持・向上に向けた検討を行う場をFD検討会、学外の講師を招いてシステム安全に関する実務上及び専門的知見の充実を図る場をFDまたは各種講演会として、平成18年13回、平成19年16回、平成20年8回、平成21年4回、平成22年2回、平成23年度11回、平成24年度10回、平成25年度6回、平成26年度(7月末まで)5回開催している。開催時期、テーマ、参加者等はシステム安全専攻FD活動実績および各FD研究会議事録のとおりである。FD検討会では学生の要望の抽出と対応策、科目相互間の重複/不足の確認、新設科目の内容の検討の他、「システム安全」という概念の整理と定義付けを明確にし、系としての方向性を明確にするべく検討を行っている。(添付資料3-19,3-20)

教育上の指導能力の向上

研究者教員の実務上の知見の充実に関しては、上記の講演会に安全分野の実務家を招聘し、実務上の知識や最新の動向について知見を得る機会を多数設けている。また、システム安全系には実務家教員が多く所属しており、FD 検討会のみならず実務家教員と研究者教員が共同で実施する演習や講義、系会議等における議論を通じ、最新の実務上の動向を把握できる体制にある。実務家教員の教育上の指導能力の向上について、赴任初年度は研究者教員が学生の主指導、実務家教員は副指導を担当し、学生の指導について OJT を行う体制となっている。さらに、この指導の中で教員同士の情報交換により、研究者教員が実務家教員から実務上の知見を得る機会ともなっている。

授業評価

学生からの意見は、学期末に実施される講義アンケートの他、プロジェクト研究発表会後に行われる学生との意見交換会において聴取されており、アンケートの結果は上記意見交換会の際に、系長が説明を行っている。

次に FD の結果を教育の改善につなげた事例は以下のとおりである。(添付資料 3-21)

- ①遠隔地に在住している学生の受講を容易にするため、e ラーニング科目を増設した(技術経営論、安全マネジメント、平成 24 年度から)。
- ②「システム安全」の全体像を学生が把握しやすくするため、全体を俯瞰する科目「システム安全概論」を新設し、4 名の専任教員がシステム安全の柱となる概念を解説することとした。年度当初に必修科目として実施することにより、学生の理解を得やすいよう配慮した(平成 24 年度から)。
- ③「システム安全」の概念は、国際規格だけでなく法規を基盤とするもので安全に関する法律の知識が不可欠であることから、「安全と法」の科目を新設した(平成 24 年度から)。

学生からの要望は、毎年、最終学年で行われるプロジェクト研究発表会後の意見交換会、および授業アンケートで把握している(添付資料 3-22)。これらの結果を教育の改善につなげた事例は以下のとおりである。

- ①FD 検討会でも議論されていたが、学生からもヒューマンファクタに関する授業の要望があり、平成 25 年度から同授業を開設した。
- ②授業内容が重複しているという学生からの意見について、基本的に重要な内容であり学生の理解を深めるために必要という認識だが、教員相互の調整を図ること、プロジェクト研究発表後の学生との意見交換会の際、重複について意見が出た場合はより詳しく意見を聴取することとした(平成 26 年度から)。
- ③2 年間の授業受講の見通しがたてられるようにしてほしいとの意見に対応し、2 年分の授業日程を入学時に学生に配付することとした(平成 26 年度から)。
- ④関連する授業や先に受講した方が望ましい授業を教えてほしいとの意見に対応し、「リスク評価の知識が必要な基礎演習 I に先立ち、リスク評価の授業を開講する」という形とした(既対応)。また、それ以外の関連する授業については、授業相互の関連性についてシラバスに記載すると共に、入学時のガイダンスで説明することとした。
- ⑤数学/物理の知識が必要な科目については、その旨予め明確にしてほしいとの意見に対応し、シラバスに必要な知識を担当教員の判断で記載すると共に、サイボウズに授業資料をアッ

プロードして登録する授業を決定する際は当該資料を参照して受講の有無を決定するよう、ガイダンス時に学生に周知することとした(平成 27 年度から)。

- ⑥学生から個別安全(原子力安全、情報セキュリティなど)の要望が出された。要望のある個別安全の分野は学生の職種や興味によって様々であり、時代の流れによって変動することから、特定の分野に固定せず、「システム安全特論 A」、または特別講演会で最新のトピックを取り上げられる体制とした(平成 27 年度から)。

特色ある取組み

上記の他、実務教育を通じた専門職の育成という目的から、授業の際も、一方的な講義ではなく各教員が学生の意見を双方向でやりとりし、本来の授業目的から逸脱しない範囲で、学生からの要望や興味の対象に応じて授業内容を適宜変更/追加を行っている。

<資料>

- ・添付資料 3-19 : 「システム安全専攻 FD 活動実績 (平成 18 年度～平成 26 年度)」
- ・添付資料 3-20 : 「2013 年度第 9 回 FD 研究会議事録」
- ・添付資料 3-21 : 「授業科目一覧 (H26)」
- ・添付資料 3-22 : 「授業に関する要望 (H24)」

(9) 修了生の進路状況および教育効果の評価の活用

修了者の進路及び活躍の状況

ほぼ全員が社会人であって、一部の例外を除き、修了後も引き続き同一の職場に勤務している。本大学院では入学年度別のメーリングリストが用意されており、修了者についても、連絡先や勤務先に変更があった場合、修了生自らの連絡がこのメーリングリストに送られている。継続的な能力開発のための特別講演会の案内、教員からの最新の資料紹介、有益なセミナーなどの紹介情報がこのメーリングリストを通じて配布されるため、修了者自らが連絡先の更新を働きかけている。このメーリングリストは、後述するように、修了者に対して社会(企業)における活動や活躍状況の情報の聴取を行う際にも役立っている。また、進路状況については、システム安全専攻ホームページを通じて公表されている(添付資料 3-23)。

教育効果の評価とその結果活用

教育効果の評価方法の詳細については、科目ごとに個別の検討を要することから、基本的には各担当教員が検討を行い、効果測定に相応しい演習課題や試験問題の開発、基準の開発を行っている。これに加え、本学は、「システム安全エンジニア資格認定委員会」(向殿政男委員長)と共同で、システム安全に関する高度な専門的知識と実践能力を有する人材の認証制度を創設し、平成 22 年 3 月より資格試験を開始している。この資格試験は、「国際規格」「基礎安全工学」「機械安全」「制御安全」「電気安全」「リスクアセスメント」「安全マネジメント(技術者倫理を含む)」の筆記試験 7 科目、論文試験および面接試験からなり、2 日間で合計 8 時間あまりの試験を受ける難関試験である。専門職人材に関して、こうした資格認定制度を運営していくことは、教育プ

プログラムの評価改善の観点からも有効であることを実感しており、今後、この資格認定制度に対する社会的、国際的認知を広げるとともに、試験結果を、本学の教育内容、教育方法の改善につなげるものとする（添付資料 3-24）。

<資料>

- ・添付資料 3-23：「システム安全専攻ホームページ」
- ・添付資料 3-24：「システム安全専攻パンフレット」

(10) 教育内容の点検と評価

検討及び改善が必要な点

グローバルに活躍できる国際水準の実務能力を有するシステム安全専門職人材を養成すべく、授業科目をシステム安全の体系図をもとに年々拡充し、全員が社会人学生であることより実施している土日の集中講義枠は一年間分をほぼ埋めるまでになり、社会人向けに提供できる授業の量は十分な状態となった。授業の内容すなわち質についても、担当教員の各種経験の蓄積を踏まえ充実してきた。今後は、各授業科目の内容について、最新の国際水準での質の維持のため、継続的に授業内容を改善するとともに、関連資料の更新等も必要である。また、定年や異動等に伴う教員の交代時には貴重な前任者の経験知を伝承することも重要である。ただし、新任者による新たな視点での授業内容改善も求める必要がある。また、多様な実務教育を行うために専任教員に加え、多彩な経験を有する非常勤講師による授業を行っているが、授業内容について過度の重複等は生じないように注意が必要である。

改善のためのプラン

毎年更新しているシラバスの内容を授業内容に関連性が深い教員間で互いに確認し適宜議論することによって、授業内容の過度な重複を防止する。ただし、実質的には同じ内容であっても専門の異なる教員による異なった視点からの授業は学生の理解を深めることもある。機械的に重複を避ける調整とならないよう配慮する必要がある。FD会議等で議論しつつ、それまでの状況に満足することなく授業の体系および各科目の内容のほか指導体制等についても継続的に必要な改善を実施していく計画である。

4. 教員組織

(1) 専任教員の構成

専任教員の人数

平成 26 年 8 月時点において、専任教員数は、文部科学省告示第 53 号第 1 条第 1 項の基準を満たす 11 人を配置している（添付資料 4-1, 研究者総覧 (<http://www.nagaokaut.ac.jp/>))。また、同告示第 2 条第 1 項の実務家教員は、11 人の専任教員中 5 人にのぼり専門職大学院にふさわしい構成となっている。なお、同告示第 2 条第 2 項のみなし専任教員は、3 人である。

氏名	職名	実務家教員	主な担当授業科目
平尾 裕司	教授	○	安全論理学、安全関連制御システム
門脇 敏	教授		火災と爆発、労働安全マネジメント
福田 隆文	教授		国際標準と安全性評価、安全論理学
阿部 雅二郎	教授		騒音と振動
櫻井 茂雄	教授 (みなし教員)	○	技術者倫理
坂井 正善	教授 (みなし教員)	○	国際標準と安全性評価、電気安全と EMC
木村 哲也	准教授		産業機器安全設計、リスク評価
岡本 満喜子	准教授	○	安全と法、産業安全行政
大塚 雄市	准教授		構造安全性評価、医療安全
宮地 由芽子	准教授 (みなし教員)	○	ヒューマンファクタ
藤野 俊和	講師		騒音と振動

上記 11 人の教員はすべてシステム安全専攻の専任教員である。専任教員の構成は、教授 6 人、准教授 4 人、講師 1 人となっており、告示第 53 号第 1 条第 6 項の条件を満たしている。

専任教員の指導能力

本専攻では、人間に頼った安全確保の考え方でなく、ミスや故障があっても安全を確保するという国際標準の安全確保の考え方を実現するための人材を養成する。そのため、国内外の安全規格・安全法規の基礎の上に立ち、安全技術とマネジメントを統合的に応用する能力を養成し、安全確保にかかわる実務ができるように配慮されたカリキュラムを用意し、それらを教授できる教員配置としている。

また、システム安全で最も基礎となる安全規格、リスク、マネジメント、認証、安全設計、経営・政策などに関する選択必修科目（基礎科目）については、各分野での実績を有する専任教員が主体となり、取り組むよう配置している。選択必修科目（基礎科目）においても、実務を踏まえた教育が必要であるため、実務家教員を多く配置している。

必修科目の「システム安全基礎演習第 I～IV」（リスクアセスメント、規格立案・安全設計立案書作成、安全認証、組織安全管理）および「システム安全実務演習 A, B, C」（プロジェクト研究、海外インターンシップ、国内インターンシップ）においては、それらに関する十分な経験を有す

る教員が主体となり、計画等を立てるとともに、全教員が協力して実施している。なお、専任教員全員が博士の学位を有しており、プロジェクト研究の指導能力を十分有しているとともに、システム安全にかかわる研究についても世界的水準で活発に行うことができる能力と実績を有している。

選択科目としては、システム安全の対象となる場合が多く、多様な経歴の社会人に配慮した科目を用意している。このため、当該科目分野に実績のある専任教員のほか、学内外から実績のある教員を配置している。

実務家教員

専任教員 11 人の中で実務家教員は 5 人であり、専攻分野における 5 年以上の実務経験を有し、かつ高度の実務能力を有している。また、専任教員に占める実務家教員の割合は、告示第 53 号第 2 条第 1 項の「専任教員の数のおおむね三割以上」の条件を満たしている。

専任教員の編成

システム安全で最も基礎となる安全規格、リスク、マネジメント、認証、安全設計、経営・政策などに関する選択必修科目（基礎科目）については、各分野での実績を有する専任教員が主体となり、取り組むよう配置している。また、必修科目の「システム安全基礎演習第 I～IV」および「システム安全実務演習 A, B, C」においては、それらに関する十分な経験を有する教員が主体となり、全教員が協力して実施している。選択科目においては、当該科目分野に実績のある専任教員のほか、学内外から実績のある教員を配置している。そして、経営系専門職大学院の果たすべき基本的な使命の実現に適したものとなっている。

主要授業科目の担当教員

システム安全専攻で開講している授業科目の中、必修および選択必修科目については、兼任教員、非常勤講師との共同による科目も含め、全ての科目で専任教員が授業を担当している。そして、教授または准教授が必ず担当している。

理論性および実践性を重視する科目

理論性を重視する科目（安全論理学など）については、該当分野において研究業績を有する専任教員が担当している。また、実践性を有する演習科目については、実務家教員を含む全教員が参加して行っている。

専任教員のバランス

専任教員は、大学のほか、行政および関連研究機関や民間企業での豊富な職業経験と国際規格審議や海外勤務などの国際経験を有する者で、30 歳代から 60 歳代までバランスよく構成されている（30 歳代 2 名、40 歳代 3 名、50 歳代 4 名、60 歳代 2 名）。また、男性教員が 9 名、女性教員が 2 名である。

<資料>

- ・添付資料 4-1：「長岡技術科学大学専門職大学院技術経営研究科システム安全専攻 2014 専攻案

内」(8～13頁)

(2) 教員の任用

教員組織編制

本専攻では、人間に頼った安全確保の考え方でなく、ミスや故障があっても安全を確保するという国際標準の安全確保の考え方を実現するための人材を養成する。そのため、国内外の安全規格・安全法規の基礎の上に立ち、安全技術とマネジメントを統合的に応用する能力を養成し、安全確保にかかわる実務ができるように配慮されたカリキュラムを用意し、それらを教授できる教員配置としている。

このような方針のもと、システム安全の専門分野において、教育上または研究上の業績を有する者、高度の技術・技能を有する者、または特に優れた知識および経験を有する者を教員選考委員会および教授会の議を経て採用し、教員組織を編成している(添付資料4-1)。

教員の募集・任免・昇格

教員の募集・採用等については、「国立大学法人長岡技術科学大学教員選考基準」(以下「教員選考基準」という。)および「国立大学法人長岡技術科学大学教員選考手続要領」(以下「教員選考手続要領」という。)に定められている。また、教員の昇任基準については、教員選考を完全公募としたため、学内、学外の候補者とも教員選考基準を適用することとしている(添付資料4-2, 4-3)。

また、教員の選考においては、研究業績、教育業績および教授能力等を総合的に審査することを教員選考基準に明記としており、教育上の指導能力は審査の重要な評価項目となっている。

<資料>

- ・添付資料4-1:「長岡技術科学大学専門職大学院技術経営研究科システム安全専攻2014専攻案内」(8～13頁)
- ・添付資料4-2:「教員選考基準」
- ・添付資料4-3:「教員選考手続要領」

(3) 教育研究環境の整備および教育研究活動等の評価

専任教員の授業担当時間

全専任教員が協力して実施する必修科目の「システム安全基礎演習第I～IV」および「システム安全実務演習A, B, C」以外は、専任教員が担当する授業科目数は3～4科目程度を原則としており、教育の準備および研究に配慮したものになっている。

専任教員に対する個人研究費

教員の基盤研究経費は、本学予算検討会議および役員会で審議・決定されており、個人研究費

は適切に配分されている。また、学内予算編成基本方針に基づき、教育、研究、組織運営、社会貢献の教員評価項目の各ポイント合計による評価により研究費の傾斜配分が行われている。

専任教員の活動についての評価

平成 16 年度に教育研究活動状況を点検・評価する学内組織として評価室を設置した。評価室教員評価部会では、発表論文、特許等の質を考慮した研究活動評価を含めた教員評価システムの導入を検討し、平成 17 年度に試行、平成 18 年度から本格実施している。平成 19 年度に教員情報総合データベースシステムを導入し、教員評価等に関する総合的情報を Web 上で入力、蓄積、活用できるようにしており、現在に至っている。

評価項目は、教育、研究、組織運営および社会貢献の 4 領域に分類しており、評価結果は教員の昇給または勤勉手当の成績率等の決定にあたり参考資料として用いることができるほか、研究費の傾斜配分に利用している。

<資料>

- ・添付資料 4-4：「評価室規則」

(4) 教員組織の点検と評価

検討及び改善が必要な点

教員の構成はシステム安全専攻で養成しようとしている安全専門職の教育を行うに必要なこの分野での顕著な業績や知識・経験を有する者で教員組織を構成している。必修科目である「システム安全基礎演習 I～IV」では、実務経験豊富な教員が主体となって授業計画を作成し、システム安全系の全教員が協力する体制で授業を実施している。社会人学生の生の声を聞きつつ授業を進めることにより、実務家教員はもとよりそれ以外の教員にも刺激となり、より質の高い教育内容・方法への契機となっている。また、全学で教員評価制度が確立されており、評価結果による処遇への反映によるインセンティブの付与はもちろん、さらに評価結果の各教員へのフィードバックにより教育研究の改善に資していることは重要である。

本研究科は「システム安全」という、他大学に例を見ない専攻であるから、教員となりうる人材は、自ら育てる必要があり、その具体的な方策を検討しなければならない。

改善のためのプラン

実務家教員を中心にして、それ以外の教員も実務家教員と必修科目授業での協力等を通じ、ともに研鑽を積んでいくことのできる組織構成を今後も維持していく予定である。今後は安全安心社会の実現という現在の喫緊の課題にも柔軟に対応できるように、不断に授業科目・内容を見直し、必要に応じその分野での第一人者を客員教授等や非常勤講師で招くことも考えている。

教員となりうる人材は、専攻の修了生からの教員採用や、若手研究者の育成などが考えられる。これらを具体化するためのロードマップを早急に作成する予定である。

5. 学生の受け入れ

(1) 学生の受け入れ方針および定員管理

受け入れ方針の設定

本学は、活力 (Vitality)、独創力 (Originality) および世のための奉仕 (Services) を重んじる VOS の精神をモットーとして、「学理と実践の不断のフィードバックによる両者の融合」を目指す「技学 (技術科学)」の創出を担う実践的・創造的能力を備えた指導的技術者の養成を教育研究の基本理念としている。また、技術経営研究科システム安全専攻は、その教育目標を「国内外の安全規格・法規の上に立ち、システムの災害、リスクおよび安全の解析プロセスを対象に、安全技術とマネジメントスキルを統合して応用するシステム安全に関する実務教育を通じた専門職の育成」(学則第4条第4項)と定めている。システム安全専攻では VOS の精神の下、さらに独自の教育目標に則り、次のような受け入れ方針 (アドミッション・ポリシー) を定めている。

「本学は、活力、独創力及び世のための奉仕を重んじる VOS の精神をモットーとして、実践的・創造的能力を備え、国際的に活躍できる指導的技術者・研究者を養成することを目的に教育を行っており、本専門職大学院では次のような学生を広く求める。

- ①専門職業人として、技術や科学を通じて社会に貢献する意欲を持つ人
- ②技術や科学をより深く学び、その技術や知識を実践する意欲を持つ人
- ③国際的視野と感覚を持ち、世界的に活躍する専門職業人を目指す人
- ④人間性が豊かで、責任感のある誠実な人
- ⑤新しい分野の開拓や理論の創出、もの作りに意欲を持つ人
- ⑥独自の優れた個性を発揮する意欲を持つ人

また、入学者選抜の基本方針としては、出願書類、小論文および面接に基づき、上述の学生像に適合する者を選抜する。」

本アドミッション・ポリシーは、

大学概要 (http://www.nagaokaut.ac.jp/j/annai/gaiyo/_SWF_Window.html)

本学 HP (http://www.nagaokaut.ac.jp/j/nyuushi/admicpolicy.html#gi_jyutukeiei)

等により広く学外に周知を図っている。また、これを明記した学生募集要項 (添付資料 5-1) は希望者に配付している他、本系で実施しているシステム安全専攻宴会・説明会 (添付資料 5-2) でも参加者に配付するとともに、口頭でも説明している。

適切な選抜基準・方法・手続の設定

本専攻は、システム安全の実践的かつ体系的な教育を行うため、社会人のみを受け入れているが、専門は特に問うていない。これは、安全は、機械製造業、電気業、建築業からサービス業まで全ての産業で求められていることによる。また、背景となる知識としても、機械・電気のみならず、材料・化学・生物・人間工学など多くの分野の知識を総合して工学的に解決し、また経営・法・マネジメント手法を駆使して組織の管理の面からアプローチする、この両面でシステム安全が成立するからである。これらの教育を実践的に行うには、現場の知識は必須であり、実務経験 2 年以上を求めている。具体的には、出願資格は、基本的に大卒者、あるいは学部新卒者、独立行政法人大学評価・学位授与機構等による学位授与者、外国において学校教育における 16 年の課

程を修了した者、専修学校の専門課程修了者等の要件を満たす者で、企業等で2年以上職員として勤務経験があり、主として在職している者である。ただ、上記要件を満たさない者でも、本学で実施される個別の出願資格審査により大学を卒業した者と同等以上の学力があると認められた者で24歳に達する者は、出願資格が認められる（添付資料5-3）。

入学試験は、第1回募集が募集人員7人（例年9月最終の日曜日）、第2回募集が同8人（例年2月第1週の日曜日）であり（添付資料5-3）、必要に応じて3月に第3回募集を行う場合もある。

入学者の選抜は、提出された調書等による書類審査（出身大学における学業成績等）、小論文および面接試験の3段階で行われる（添付資料5-1）。小論文はシステム安全に関わる1000字程度の筆記試験（試験時間1時間）、面接は志望動機及びシステム安全に関する質疑を主とする20分程度の面接試験であり、少なくとも4名の教員が合否の審査を行う。また、合意の判定は全教員で行っている。選抜基準、方法、手続ともいずれの募集においても同じである。

選抜方法・手続の公表

選抜方法、手続等は学生募集要項（添付資料5-1）、システム安全専攻パンフレット（添付資料5-3）に記載され、これらはいずれも本学ホームページに掲載されている。また、システム安全系ホームページ

システム安全専攻入試（<http://mcweb.nagaokaut.ac.jp/system-safety/exam.html>）

システム安全専攻入学者選抜方法（http://mcweb.nagaokaut.ac.jp/system-safety/exam_selective.html）

でも入試日や選抜方法について記載している。さらに、本系の特別講演会・説明会（平成26年度は7月末時点で東京、名古屋、大阪で計3回開催、平成25年度は長岡、東京、名古屋、大阪で計4回実施、添付資料5-2）でも参加者に本専攻パンフレット、学生募集要領を配付するとともに口頭で説明を行った。

的確かつ客観的な評価による受け入れ

入学者選抜方法等に関しては、

①出願資格

学部卒業者（卒業の学科等は問わない）、大学評価・学位授与機構において学士の学位を授与された者等および大学を卒業した者と同等以上の学力があると本研究科が認定した者で、かつ企業、官公庁、独立行政法人などで実務経験が2年以上あり、在職者については、所属長の推薦状、就学許可証を提出できる者

②選抜方法

書類審査：出身大学等における学業成績等。

小論文：システム安全に関わる小論文1,000字程度。

面接：職務に関わる専門知識およびシステム安全に関する質疑と志望動機など20分程度。により総合判定するとしている。

本専攻の入学試験は、広いバックグラウンドを持った学生を受け入れるという方針から、選考は書類審査、筆記試験（小論文）、面接試験（口頭試問）の三段階で行い、それぞれについて、少なくとも4名の教員が審査し、さらに、全教員により判定会議を行っている。

なお、大学卒ではない者も一定の要件を満たす場合、積極的に受け入れている。そのための個

別の出願資格審査では、面接とは別に指名された教員 3 名が最終卒業時の成績、就業後の業務実績を審査・判定し、出願資格ありと判断した場合に入学試験の受験を許可している(添付資料 5-1)。

入学者数と在籍学生数の管理

入学定員に対する入学者数および学生収容定員に対する在籍学生数は適正に管理されており、学生・教員間のコミュニケーション、施設設備等の教育環境は良好に確保されている(添付資料 5-4, 5-5)。今後も現在の水準を保つ様、学生募集および入学試験を適切に実施する。

なお、平成 25 年度の入学者数がやや減少したが、同年からシステム安全専攻特別講演会・説明会(添付資料 5-2)を日本各地で実施することにより、平成 26 年度の入学者数は定員の 15 名となった。

受け入れ学生の対象

本専攻はシステム安全の実践的かつ体系的な教育を行うため、専門は問わず、原則実務経験 2 年以上を有する社会人のみを受け入れている。また、システム安全専攻では専攻のアドミッション・ポリシーをふまえ、平成 23 年度から「求める学生像」を具体的に明示するとともに、入学後の教育との関連を踏まえて、入学までに履修が望まれる教科・科目、取得が望ましい能力を示している(添付資料 5-1)。

(参考) 求める学生像

本専門職大学院においては、システム安全に関する国際的に通用する体系的な知識と実務能力を涵養するための基礎科目、応用科目、演習を設置している。このカリキュラムを通じて、国内外の安全規格・安全法規の基礎の上に立ち、安全技術とマネジメントを統合的に応用する能力を有し、安全確保に関わる実務ができる専門職にふさわしい人材を育成する。

本専攻は以下のような社会人に適していると考えられる。

- ①システム安全の理解と実践を通じて安全安心社会に貢献する熱意のある人
- ②安全認証、安全管理、安全規格の開発、製品の安全設計などの各分野において、高度かつ実践的な知識とスキルを持つ専門職になることを目指す人
- ③専門職大学院で学ぶのにふさわしい社会経験・実務経験を有する人

このように社会人を対象としているため、平日は業務に従事している社会人が受験しやすくするよう、入学試験を原則年 2 回(必要に応じて年 3 回)実施するとともに、いずれも日曜日に入試日を設定している。また、本専攻に関心がある社会人に対し、本専攻の理解を深め、システム安全の趣旨を理解した上で受験することを促すため、単なる専攻の説明会だけではなく、説明会と合わせて本専攻で教育研究の対象とする国際規格やヒューマンファクタ、安全に関する法規に関する講演会を実施している(添付資料 5-2)。

<資料>

- ・添付資料 5-1:「学生募集要項」 [http://www.nagaokaut.ac.jp/j/////nyuushi/youkou_copy/youkou_senmon\(h27\).pdf](http://www.nagaokaut.ac.jp/j/////nyuushi/youkou_copy/youkou_senmon(h27).pdf)
- ・添付資料 5-2:「システム安全専攻特別講演会・説明会資料」
- ・添付資料 5-3:「システム安全専攻パンフレット」
http://mcweb.nagaokaut.ac.jp/system-safety/pdf/SystemSafety_Pamphlet_2014.pdf

- ・添付資料 5-4：「大学院技術経営研究科専門職学位課程入学志願者・合格者数等調」
- ・添付資料 5-5：「学生現員」

(2) 入学者選抜の実施体制および検証方法

入学者選抜の実施体制

アドミッション・ポリシーに基づき、書類審査（主に、基礎力を確認する）、筆記試験（主に、システム安全に関する問題意識を問う）、面接試験（基礎力、問題意識を総合的に確認するとともに、安全に対する意欲を問う）を実施している。

実施方法等は、入学者選抜試験取扱要領等にしがって進められる。本要領等は、年度ごと見直され、全学組織である入学試験委員会で審議、決定される。書類審査、筆記および面接の各試験を実施するが、その体制「選抜方法・手続きの公表」「的確かつ客観的な評価による受入」に記載のとおり、複数教員による評価である。また、その結果は入学試験委員会で審議後、教授会の審議を経て、学長が決定する。

学生の受け入れ方針の検証

本専攻では教育目標より学生の受け入れ方針は明白であったが、平成 19 年 6 月にアドミッション・ポリシーを確定し、さらに平成 23 年には「求める学生像」を定め、入学者に対して本学の求める学生像をより明確にし、「入学までに履修が望まれる教科・科目等」を定めて必要な能力を明確にした（添付資料 5-1）。

このアドミッション・ポリシー等に基づく入学者選抜の検証について、本専攻では定員が 30 名と少人数であるため、通常の授業でも活発な意見交換がなされる、メール等でもしばしば質疑応答が行われるなど学生と教員の関係が密であることから、アドミッション・ポリシーに沿った学生の受け入れが的確になされたかを日々の授業、研究指導等において確認でき、それらを通じ入学者選抜の方法等の改善に活かされている。

また、検証組織としては、本専攻会議(システム安全系会議)、外部評価委員会および全学の入学試験委員会があり、本専攻会議において、年度ごとに受け入れ方針等の妥当性を検証している。その中で、出願に必要な勤務経歴証明書等に関し、「2 年以上の職務経歴を確認できる書類」の例示として、従来は「勤務先の証明書」が筆頭にあげられていたが、勤務先とは関係なく本学に入学を希望する者は入手しづらいという事情を踏まえ、平成 25 年度からより入手が容易な「保険証の写し、年金記録の写し」も例示として掲載することとした（添付資料 5-1）。

全学的には、毎年度、学長を委員長とする入学試験委員会において学生募集要項、入学者選抜試験取扱要領等の審議、承認を行っている（添付資料 5-6）。

特色ある取組み

出願資格者を一定の実務経験を有する大卒等の資格を有する社会人に限るとともに、同等の学力、資質を有すると認められた者にも広く門戸を開いている（添付資料 5-1）。

また、入学試験においては、記憶力や知識量だけでなく、志願者の職務経歴とその応用力を把握するため小論文試験とし、また面接試験を通して実務経歴・社会経歴と安全への思いの強さを

把握している（添付資料 5-1）。

さらに、本専攻の趣旨を理解した社会人の受験を促すため、専攻の説明会と合わせて本専攻で教育研究の対象とする国際規格等の講演会を実施し、本専攻が求める学生像を周知している（添付資料 5-2）。

<資料>

- ・添付資料 5-1：「学生募集要項」 [http://www.nagaokaut.ac.jp/j////nyuushi/youkou_copy/youkou_senmon\(h27\).pdf](http://www.nagaokaut.ac.jp/j////nyuushi/youkou_copy/youkou_senmon(h27).pdf)
- ・添付資料 5-2：「システム安全専攻特別講演会・説明会資料」
- ・添付資料 5-6：「長岡技術科学大学入学試験委員会規則」

（3）学生支援

学生生活に関する支援体制

本専攻では、学生が日常的に支援・指導を受けやすい環境を整備するため、入学ガイダンス時に各学生の関心分野や指導教員に関する希望を聴取し、この情報に基づいて、学生 1 名に対して正副ふたりの指導教員を割り当てている。また、週末の授業開講時には、事務的なサポート役としてスタッフが勤務している。

また、東京船堀のサテライト教室で一定数の講義を開講し、東京開講の授業のみでも修了に必要な単位の取得が可能とすることで遠隔地から通学する学生の便宜、および関東在住の学生が多いことに対応している。さらに学生が業務の都合等で欠席せざるをえない場合には、教員が個別に学習支援を行っている。

全学的な学生生活支援体制として、学生のあらゆる問題に対応できる窓口となる「学生支援センター」、学生支援課には「なんでも相談窓口」を設置している。「学生支援センター」では、担当者が平日の 15 時～17 時の間常駐して心身の悩みをはじめ、対人関係、家族関係等幅広い相談に対応している。「なんでも相談窓口」では電話・電子メール・学生相談箱などで相談を受け付けている。相談内容が身体的・精神的なものについては、体育・保健センターの「学生相談室」に取り次いでいる。「学生相談室」には、常勤の教授（医師）、保健師のほか、専門のカウンセラー（非常勤）がいて、健康相談及び精神的な悩みの相談にあっている。

学生相談窓口の案内については、新入生全員に配布する「学生生活ガイドブック」やホームページの「学生向け情報」ページに掲載し周知している。

（URL：http://www.nagaokaut.ac.jp/j/gakubu/soudan_annai.html）

各種ハラスメントに関する規程及と相談体制

セクシャルハラスメント、アカデミックハラスメント等各種ハラスメントの防止規則（添付資料 5-7）、平成 23 年 3 月にはハラスメント防止に関するガイドライン（添付資料 5-8）を設定するとともに、ハラスメント対策委員会を平成 25 年から設置し（添付資料 5-9）、ハラスメント防止を行っている。また、医師 3 人を含むハラスメント相談員 17 人（男性 7 人、女性 10 人）を学内外から指名するなどして相談体制を整えている（添付資料 5-10）。相談は、電話や電子メールで

も受け付けている。相談窓口等の情報は、

本学ホームページ (http://www.nagaokaut.ac.jp/j/gakubu/soudan_annai.html)
で公開されている。また、「学生の研究上の悩み相談員」を設けて、特にアカデミックハラスメントについても対応している(同 URL)。

経済的支援

学生の経済面の援助は、入学時に配布される学生生活ガイドブック及び大学のホームページで各種奨学金、学費免除、特待生等に関する制度の情報を掲載し学生に周知している。その他、民間奨学団体や地方公共団体の奨学金で大学を経由して募集するものについては、学務課学生支援課が情報提供や出願手続き等に関して積極的に支援するとともに事務処理を行っている。

授業料免除に関しては授業料免除選考基準が定められており、入学料に関しても、入学料の免除および徴収猶予選考基準が定められている(添付資料 5-11)。

また開学 30 周年記念事業の一環として寄附金を募り、経済的に困難な学生のための奨学金制度を平成 20 年度から開始した。さらに、厚生労働省「教育訓練給付制度」への申請が可能であり最大 10 万円の還付が受けられることをシステム安全専攻パンフレット(添付資料 5-3)に明記している。

検定料の免除に関し、東日本大震災(これに伴う東京電力副島第一原子力発電所の事故による避難含む)の被災者に対する特別措置として、出願者または学資負担者が被災地域に居住し、かつその者の家屋が全壊等の被害を受けた場合等は検定料の全額免除することとしている(添付資料 5-1)。

キャリア形成と進路選択

本専攻の在学学生は全員社会人であり、また、在職のまま学んでいる学生がほとんどである。学生は、それぞれの職務に関連した工学的知識をベースに国内外の安全規格・法規の高度な知識と運用能力を身に付け、安全技術とマネジメントを統合的に応用できる「システム安全」に関わる専門職学位を取得し、日本の産業における安全確保に革新的進展をもたらすことのできる人材となることを目指している。

そのために本専攻では、実務家教員による少人数の実践的教育の実施のほか、インターンシップ、ケース・スタディー等の実務能力養成の時間を十分に取り、さらに多様な経歴、志向を持ちキャリアアップを目指す学生に対して十分な科目を提供している。博士後期課程進学を含む進路選択に関する相談、支援は主指導、副指導教員が担当している。

学生受け入れのための支援体制

本専攻ではほとんどの学生が社会人であり、次のような配慮が行われている。

①開講日程と開講時間

全ての学生が社会人学生であることから、平日勤務との両立が可能となるよう、講義や演習は原則として土日に集中講義の形態で実施している。日程は学年当初に学生の希望も取り入れて作成している。急な海外出張など業務によりやむを得ず欠席した学生に対しては、個別に補講を行う、講義内容を収録したビデオを貸与しインターネットを利用して教員と質疑応答を行う等の方法で補い、試験を受ける資格を与えている。

②開講場所

開講場所については、全科目の講義を長岡キャンパスで行っているが、学生の要望が強く、かつ実施可能な科目については、東京サテライトキャンパス（船堀）でも重複して開講することにより、長岡への往復に伴う学生の時間的経済的負担軽減に配慮している。平成24年度からは開講33科目中27科目を長岡、東京の両キャンパスで開講している。

③遠隔授業の活用

一部の科目はインターネットを通じた遠隔授業の形態で実施され、通学時間の軽減、自由な学習時間の選択を可能としている。しかし、こうした遠隔授業の場合にも、受講開始時と終了時には必ず対面の授業を行うこととしており、担当教員との電子メールによる質疑応答、学生間での掲示板への書き込みを通じた情報の共有などと併せて、対面授業に劣らぬ教育効果が発揮されるよう努めている。

④入学試験の時期等

業務予定や人事などを1年近く前の時点で確定することが困難な入学希望者も存在することから、1次募集の時期を通常の入試よりやや遅めに設定しており、また、1次/2次募集の定員配分を7人/8人として設定し、2月時点での入試にも重点を置くなどの配慮を行っている。さらに、試験日程を週末に設定し、受験者の便宜を図っている。

⑤留学生への配慮

本学は教育・研究の国際化に力を入れており、平成26年5月現在、大学全体で26カ国292名の留学生が在学し、全学生の約12%を占めている。国際連携センターに教員10名（教授6、准教授3、講師1）が配属され、学部および大学院の留学生に対して日本語教育、日本事情教育、課外教育などを実施している。また、大学院では多くの科目を英語で対応し、修士修了に必要な単位は英語で取得することが可能になっている。システム安全専攻においては、平成26年度入学生までのところ、外国人学生は1名（ネパール出身）のみであるが、すでに日本の企業で勤務している社会人であり、日本語能力も高いことから、英語による開講や日本語教育に関する特別な配慮は行っていない。

⑥障がいのある学生への配慮

障がいのある学生については、必要な措置について事前に申し出を受け、対策を講じることとしている。また、特に必要な場合は事前に志願者本人及び関係者との面談を行い、本専攻で教育を受け研究を進めることが可能か、そのために必要な取り組みについてヒアリングをし、対応を検討することとしている。入学後、心身の不調により通常の授業受講や研究の遂行が困難となった場合も、状況をヒアリングした上、休学等の形で柔軟に対応を行っている。また、大学生活を安心して送ることができるよう、長岡技術科学大学長岡キャンパスにはエレベータ、身障者用トイレ、身障者優先駐車場、自動ドアなどが設置され、東京サテライトキャンパスにはエレベータが設置されている。なお、本専攻の定員は前述のとおり比較的少人数であり、障がいのある学生の出願があった際には臨機応変に対処可能である。

学生の自主的な活動と修了生の同窓会組織

「システム安全会」という名称で同窓会が組織されている (<http://masters.nagaokaut.ac.jp/>)。同窓会会員は平成26年7月現在91名であり、会則を定めている(添付資料5-12)。

年間行事として毎年7月と12月に特別講演会、その後同窓会総会を毎回開催し(添付資料5-13)、その後の懇親会で同窓生相互、在学生、教員との交流を深めている。

平成26年10月30日には上記同窓会主催で、鉄道総合研究所等の見学企画を実施する予定である等、同窓生の交流および知識の研鑽に向けて積極的に活動している。

特色ある学生支援

実際の経営への展開能力が問題となる専門職教育においては、先進事例に関する情報収集が有益であることから、安全の分野で定評がある、あるいは学生の関心の高い事業所の見学を正規の講義科目や演習科目とは別に実施している。本専攻教員が窓口となり、トヨタ自動車株式会社の工場見学と同社安全健康推進部との意見交換を本専攻開設以降、毎年実施している。また、本専攻開設2年目からOBが所属する事業者の協力を得て安全コンポーネントのデモを行い、OBが本専攻の授業内容に沿って製品の説明と学生との意見交換を行う取り組みは現在も継続している。

さらに、授業以外にも、国際規格に関する学生の理解を深めるため、教員がISO13849PL(Performance Level)計算事例の紹介を行っている。

<資料>

- ・添付資料5-7:「長岡技術科学大学セクシュアル・ハラスメント防止等規則」
- ・添付資料5-8:「長岡技術科学大学ハラスメント防止に関するガイドライン」
- ・添付資料5-9:「ハラスメント対策委員会委員」
- ・添付資料5-10:「ハラスメントにかかる相談について」
- ・添付資料5-11:「長岡技術科学大学入学料の免除及び徴収猶予選考基準」
- ・添付資料5-12:「システム安全専攻同窓会(システム安全会)会則」
- ・添付資料5-13:「システム安全会総会資料」

(4) 学生の受け入れの点検と評価

検討及び改善が必要な点

本学は、活力(Vitality)、独創力(Originality)および世のための奉仕(Services)を重んじるVOSの精神をモットーとして、実践的・創造的能力を備え、国際的に活躍できる指導的技術者・研究者を養成することを目的に教育を行っている。システム安全専攻ではVOSの精神の下、さらに独自の教育目標に則りアドミッション・ポリシーおよび求める学生像を定め、これに沿った学生を広く求めている旨を学生募集要項、ホームページ、大学概要等に掲載し入学志願者等に広く公表している。本専攻は、システム安全の実践的かつ体系的な教育を行うため、社会人のみを受け入れており、実務経験2年以上を求めている。これらのことは、毎年更新するパンフレット、ホームページ、特別講演会・説明会で十分な説明をしており、受験生の理解も得られている。また、十分な実務経験を有する者については、大学卒でない者も受け入れており、そのこともパンフレット等で周知している。

入学定員に対する入学者数および学生収容定員に対する在籍学生数は適正に管理されており、学生・教員間のコミュニケーション、施設設備等の教育環境は良好に確保されている。今後も現

在の水準を保つ様、学生募集および入学試験を適切に実施することを継続することが必要である。

改善のためのプラン

本専攻のアドミッション・ポリシーや教育内容をより広く周知し、受験者の理解を深めるために、本専攻に関する講演会・説明会を本年度以降も積極的に極力多くの地域で実施していく予定である。

また、本専攻においては、入学者選抜の検証や学生支援について教員と学生との密なコミュニケーションを図ることが重要な意味を持つので、今後も継続して授業や研究指導、各種見学会、意見交換会、懇親会等学生の意見を聴取する機会を積極的に設けていく予定である。

6. 教育研究環境

(1) 施設と設備および人的支援体制の整備

施設・設備の整備

本専攻の授業が原則土日に開講することから、講義室、演習室はもっとも適切な場所を選んでおり、主にシステム安全専攻講義室（82m²）にて実施している。また、システム安全実験室Ⅰ～Ⅴ（計242m²）、システム安全演習室（44m²）、システム安全会議室（33m²）を確保している（添付資料6-1）。また、平成26年7月に原子力安全・システム安全棟が新規に整備されたため、下表に示すとおり学生への教育指導を実施するための設備は格段に強化されたと考えている（添付資料6-2）。

部屋名称（原子力安全・システム安全棟5, 6階）	面積	用途
教員研究室（608-614）	18 m ² × 7 17 m ² × 1	各教員の教育研究に利用
学生自習室（514）	36 m ²	学生が講義、演習及びプロジェクト研究等での学習を行う
ゼミ室（605, 606）	42m ² , 36 m ²	ゼミ及びプロジェクト研究等での学生指導を行う
会議室（602）	77 m ²	系会議等、系の運営に関する会議等を開催するため
演習室（512）	36m ²	演習及びプロジェクト研究等での学習を行う
合計	370 m ²	

さらに自習用パソコン室および図書館等の夜間および土日利用を可能とし、学生の自習環境を整備した。また、図書館はカードゲートシステムにより学生証を用いて1年中24時間利用可能である。また、システム安全専攻の学生に対する配慮として、図書貸出期限を特例措置として2週間から1ヶ月に延長した。そして、遠方で受講する学生が図書を利用するために、システム安全専攻の学生のみに対する特例措置として、郵送での貸出・返却を受け付けている（添付資料6-3）。

東京での講義実施にあたっては、本郷のサテライトキャンパスから、平成23年度より一般社団法人コラボ産学官 5階 503室（収容人数20名）に教室を移転し、システム安全専攻の講義を土日に実施している。都営新宿線船堀駅から徒歩3分の至近距離に有り、東京駅からも乗換1回でアクセスすることができるため、利便性は高いと考えられる（添付資料6-4）。以前の本院キャンパスの部屋と異なり、専用のスペースであることから、関連書籍なども常時保管している。また、学生とのプロジェクト研究等での打ち合わせを実施するための小会議室および面談エリア、演習や講演会等を実施するためのセミナー室も随時予約の上使用することができる。また、コラボ産学官には平日には事務員が常駐しており、講義資料の配送などの事務手続きをサポートする体制

が格段に強化された。

学生自習室等の整備

長岡技術科学大学においては、平成26年7月に原子力安全・システム安全棟が新規に整備され学生自習室514（36㎡）、学生の交流等にも使用できる談話室604（42㎡）が整備されている。また、東京サテライトキャンパスにおいては、講義室503および小会議室および面談エリア、演習や講演会等を実施するためのセミナー室も随時予約の上使用することができる。また、遠隔地間での学生－教員間および学生相互間のコミュニケーションを円滑に行いうるよう、サイボウズというグループウェアを活用している。これを通じ、講義で使用した資料、演習の模範解答等を、学生は講義終了後のしかるべきタイミングでウェブから閲覧、ダウンロードできる。また、学生間の情報共有、意見交換の場として、サイボウズの掲示板機能が活用されている（添付資料6-5）。

障がいのある者に対応した施設・設備の整備

身体に障害のある者等のための適切な施設・設備については、大学が主体となって行っており、バリアフリーなどの整備が進んでいる。現在まで、システム安全 専攻には授業を受けるのに支障のる身体に障害のある者は入学していないが、入学の可能性に備えた対応を実施している。具体的には、長岡にて講義、演習等を主に実施する総合研究棟、原子力安全・システム安全棟には自動ドア、バリアフリー床、障害者対応の多目的トイレおよびエレベータが整備されている。東京サテライトキャンパスである一般社団法人コラボ産学官の施設においては、自動ドア、バリアフリー床、エレベータが整備されている。障害者対応の多目的トイレについては、講義室がある5階には設置されていない。

情報インフラストラクチャーの整備

時間的および距離的制約の多い社会人学生を対象とした経営系専門職大学院であることを踏まえ、教育研究環境では、長岡教室以外に東京サテライトキャンパス（船堀）の設置、インターネット等環境の整備および学術情報システムの充実等を実施している。さらに、学生の使用実態を反映して、これら教育研究環境の継続的改善にも努めている。

平成21年度からは、長岡での講義を実施する講義室にて、ユーザ登録後無線LANを使用できるように整備が進められた。これによって、講義中およびその他の時間においても、システム安全専攻の学生が随時必要な情報にアクセスすることができるよう改善された。また、図書館での無線LAN使用も、土日も可能である（添付資料6-7）。

図書館の利用に関しては、専門職大学院に学ぶ社会人学生の生の声にこたえ、平成19年4月からシステム安全専攻の学生に対する特例措置として、図書貸出期間を2週間から1ヶ月に延長することとした。そして、遠方で受講する学生が図書を利用するために、システム安全専攻の学生のみに対する特例措置として、郵送での貸出・返却を受け付けている。

人的な支援体制の整備

平成21年度からは、教員、学生の利便性をも考慮し、教務関連は学務課が、教員の出張、物品購入、郵便物等の取次ぎ等の事務処理を総務課系事務室が行っており、土日の講義実施における支援を適切に受けられるよう配慮されている（添付資料6-6）。東京サテライトキャンパスである

コラボ産学官には本学の事務職員は配置されていないが、コラボ産学官事務局の事務職員が平日の間に、講義室への講義資料等の配送受けやコラボ産学官施設の予約受付などの事務手続きに対応する体制が整備されており、以前の本郷サテライトキャンパスの状況に比して格段の改善が図られた。

特色ある施設・設備と人的支援体制の整備

本専攻は社会人学生のみであることから、利便性に考慮し、遠隔地間での学生－教員間および学生相互間のコミュニケーションを円滑に行いよう、サイボウズというグループウェアを活用している。これを通じ、講義で使用した資料、演習の模範解答等を、学生は講義終了後のしかるべきタイミングでウェブから閲覧、ダウンロードできる。また、学生間の情報共有、意見交換の場として、サイボウズの掲示板機能が活用されている。

<資料>

- ・添付資料 6-1：「長岡技術科学大学 大学概要 施設一覧」
- ・添付資料 6-2：「長岡技術科学大学 原子力安全・システム安全棟 見取り図」
- ・添付資料 6-3：「長岡技術科学大学 附属図書館利用案内」
- ・添付資料 6-4：「一般社団法人 コラボ産学官ホームページ 施設紹介」
- ・添付資料 6-5：「サイボウズ ログイン画面」
- ・添付資料 6-6：「長岡技術科学大学 情報処理センター 無線 LAN 利用ガイド」
- ・添付資料 6-7：「長岡技術科学大学 事務局組織図」

(2) 図書資料の整備

図書館における図書・電子媒体を含む各種資料の整備

図書館の蔵書構成は、下表のとおりである。図書館配分予算で購入する学術雑誌、図書、視聴覚資料等は、図書館長、各系選出の教員、および学術情報課長で構成される図書館運営委員会の審議に基づいて決定する。

図書館は、人員と予算の効率的な運用のために、備品扱いの学術図書・雑誌は、原則としてすべて図書館の管理下に置くという、集中管理方式を採ってきた。これは、24時間利用と併せて、学術資料を有効に活用する基盤になっている。

平成16年度より、学術雑誌の購入予算を共通経費化（図書館への一括配分）し、安定的な学術雑誌の提供体制を強化した。学術的に質が高く、複数の専門分野に亘るコア雑誌や、各専門分野の最重要雑誌などを、あらかじめ決めた基準に基づいて選定する。また選定の際は、全教員の意見を聴取し、専門分野間のバランスにも配慮する。

一方、図書資料は、学生の学習支援図書を優先しつつ、自然科学・工学専門分野を中心に、人文・社会科学分野も含めて、偏りが無いように、教員の推薦と学生の希望に基づいて選定する。また「量より質の充実を図る」との基本方針に基づき、適宜収蔵図書を点検・除籍して適切な蔵書構成を保ち、限られた書庫を有効活用している。

図書館は、学術雑誌の電子化の流れに呼応して、早期から学術文献・資料の電子版の導入を進

め、学生や教職員が、研究室からネットワーク経由で学術文献にアクセスできるように、利便性の向上を図ってきた。さらに文献データベースを多数導入して、効率的な文献検索・収集を支援している。また、電子雑誌・資料の利用講習会を、定期的に、あるいは、ユーザの希望に応じて随時開催して、その利便を図っている。

図書の蔵書回転率は高く、また電子雑誌の全文アクセス数は非常に多く、学術資料が有効に活用されていることを示している（添付資料 6-3）。

蔵書冊数				雑誌冊数			
和図書	洋図書	AV 資料	合計	和雑誌	洋雑誌	合計	電子ジャーナル
89791	63003	1390	152794	1969	1541	3510	4996

図書館の利用時間と利用規定

図書館ではカードゲートシステムを導入しており、学生証を使って1年中24時間利用可能としている（年末年始を除く）。また、平成19年4月からシステム安全専攻の学生に対する配慮として、図書貸出期間を特例措置として2週間から1ヶ月に延長することとし、図書館内の無線LANの利用もシステム安全専攻の学生に対する配慮として、土曜、日曜もさらに可能とした。（年末年始を除く。）そして、遠方で受講する学生が図書を利用するために、システム安全専攻の学生のみに対する特例措置として、郵送での貸出・返却を受け付けている（添付資料 6-8）。

図書資料等の整備における特色ある取組み

毎年システム安全専攻の教員の推薦に基づき、図書館に必要な図書を整備する取組を実施している。教員が講義等で紹介した資料を整備し、適切に利用できるよう配慮されている。また、システム安全系で整備した図書を東京サテライトキャンパスコラボ産学官講義室の書架に配架することで、東京サテライトキャンパスでの講義や学生の利用にも配慮した取組を実施している（添付資料 6-9, 6-10）

<資料>

- ・添付資料 6-3：「長岡技術科学大学 附属図書館利用案内」
- ・添付資料 6-8：「長岡技術科学大学 附属図書館ホームページ 図書宅配サービス利用ガイド」
- ・添付資料 6-9：「システム安全系選定納入図書一覧」
- ・添付資料 6-10：「コラボ産学官講義室 配架図書リスト」

（3）教育研究環境の点検と評価

検討及び改善が必要な点

長岡キャンパスにおいての学生用の交流スペースの整備はできたが、東京サテライトキャンパスにおける学生専用のスペースについては整備できておらず、検討が必要である。ただし、本専門職大学院の学生はすべて社会人であることから、業務がある平日昼間の利用は想定されない。

土日における打ち合わせスペースや交流スペースの利用は、現在でもコラボ産学官の施設内で可能である。平日夜間の利用についても、主に想定される教員との打ち合わせについては教員がいるため対応可能である。学生のみ利用に関するニーズが高いかどうかを含めた基本的な検討が必要と考えられる。

図書の利用については、図書館の特別の配慮により配送サービスによる利用がシステム安全専攻のみ可能となった。今後もこのサービスを継続して利用できるよう、大学への配慮を依頼する。

改善のためのプラン

特に東京サテライトキャンパスでの学生の利用形態について、学生からの要望等にも配慮して、それらの維持、充実および改善を継続的に図っていく。特に、経営系専門職大学院の使命・目的および教育目標に沿った優れた人材を育成するための、教務・技能・事務職員等の人的な補助体制が適切に整備される必要がある。

7. おわりに

先進的でユニークな教育プログラムである長岡技術科学大学技術経営研究科システム安全専攻は平成 27 年度（2015 年）に設置 10 年目を迎える。安全安心を求める現代日本社会のニーズ、これを踏まえた産業界の切実なる関心、国際的動向などに対応して設定された使命・目標や教育目的は順調に社会に受け入れられてきている。裾野の広い入学者を集めることに成功していること、しかも既に安全の専門職として実社会で活躍している多数の入学者がより体系的に安全を学びたいとの期待を持って集まったこと、修了生に対する職場での評価も高いこと、消費者保護庁の専門調査官へと転身するなど、安全専門職に対する新しい職域の広がりもみえること、諸外国の権威者からも教育プログラムの内容について高い評価を得ていることなど、これを物語る材料は多い。

加えて、システム安全エンジニアに関する新たな資格認定制度が平成 22 年 3 月には創設され、専門職人材育成プログラムとあいまって、専門職大学院制度の目的を達成する車の両輪がそろいつつある。このことは、「技術社会が直面する技術経営上の諸課題の発見、展開、解決方法の実践的知見を涵養」するための技術経営系専門職大学院として、専門職大学院設置基準の求める専門職学位課程の目的を、安全の分野で具体化しつつあることを示している。

一方、いくつかの課題も散見する。第一に、社会人学生に対しても、時間的にも経済的にもより負担の少ない学習環境を整備する必要があり、特に東京などの大都市圏域における学習環境の拡充に努めたいと考える。第二に、システム安全の考え方を、原子力やプロセス産業など、より広い範囲に拡大して社会の需要に応えることも中長期的な課題である。第三に、設置以降に検討を進めてきた科目体系化の成果をさらに具体化して、安全の原理、安全の歴史、人権と安全といった、より根本的かつ普遍的な原理のもとに教育内容を体系化していくことも課題である。第四に、平成 20 年度に学内共同研究施設として設置した「安全安心社会研究センター」を通じた教育研究成果の社会への還元を図っていくことも求められている。さらには、本専門職大学院における教育研究で培った経験を、本学の他の教育プログラムの中に反映させることも重要である。安全の問題、安全な人工物の設計という課題は工学全般の課題であり、新たな技術開発を志す学生にとってもきわめて有益なことである。

このように課題は多く、また、いずれも容易ならざる課題ではあるが、本学全体の支援を得ながら、諸課題の解決に向けた努力を行っていくこととしたい。

[連絡先]

〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町 1603-1

国立大学法人長岡技術科学大学

システム安全系 教授 門脇 敏

Tel : 0258-47-9719 Fax : 0258-47-9770

E-mail : kadowaki@mech.nagaokaut.ac.jp