

大学院工学研究科システム安全工学専攻の設置の趣旨等を記載した書類

目次

① 設置の趣旨及び必要性	3
② 修士課程と博士課程	10
③ 専攻の名称及び学位の名称	10
④ 教育課程の編成の考え方及び特色	11
⑤ 教員組織の編成の考え方及び特色	13
⑥ 教育方法, 履修指導, 研究指導の方法及び修了要件	16
⑦ 施設, 設備等の整備計画	25
⑧ 既設専攻との協力体制	26
⑨ 入学者選抜の概要	27
⑩ 取得可能な資格	28
⑪ インターンシップ	28
⑫ 大学院設置基準第 14 条による教育方法の実施	29
⑬ サテライトキャンパス	31
⑭ 管理運営	31
⑮ 自己点検・評価	31
⑯ 情報の公表	32
⑰ 教育内容等の改善を図るための組織的な取組	32

① 設置の趣旨及び必要性

<背景>

近年、我が国においても、国際標準の安全の考え方が主流となっている。改正労働安全衛生法が平成 18 年 4 月に施行され、リスクアセスメントの実施が努力義務化されている。また、国際標準の安全の考え方を基とした大学院技術経営研究科専門職学位課程システム安全専攻が、同年に本学に設置され、前身の社会人キャリアアップコース（大学院工学研究科）と合わせて約 170 人が修了し、修了生の多くが安全関連のフォーラム等においてオピニオンリーダーとして活躍している。更に、本学はシステム安全エンジニア等の安全に係わる資格制度の設立を主導し、厚生労働省の通達（平成 26 年 4 月）において、この資格制度の有用性が明記されている。**[資料 1]** しかし、国際規格の制定や認証制度の拡充については、我が国は今もなお欧米の後塵を拝している。

国際標準でもあるシステム安全は、『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、その影響を解析及び評価して適切な対策を施すことが必要であり、これらを実行するために安全技術とマネジメントスキルを統合して応用する手法の体系』と定義されている。このコンセプトの重要性は、技術の高度化や複雑化、事業活動の大規模化、組織／企業の活動に対する社会的諸要請の強まり等に伴い、以前にも増して高まっている。職場の安全を確保し、消費者に安全な製品やサービスを提供することは、組織／企業の存立を支える前提条件であると共に、国連が定めた持続可能な開発目標（SDGs）を達成するための必須の条件となっている。本学は SDGs に関する革新的な取組みの模範大学として、国連アカデミック・インパクトにおける SDG ゴール 9 の世界ハブ大学に任命（平成 30 年 10 月）されている。**[資料 2]**

国際市場における競争力の源泉が安全に係わる国際標準への対応であるにも関わらず、それを軽視してきた我が国の企業は敗退を続けている。この状況を打開するには、安全であることを保証するシステムを国際標準に基づいて構築すること、並びに第三者の認証を得てそれを証明できることが必要である。サプライチェーンのグローバル展開や国内外の資源を活用したオープンイノベーションの推進においても、安全であることを保証するシステムの構築が不可欠である。

我が国が国際市場で技術的優位性を有する生活支援ロボットの分野では、当初から安全に係わる国際標準を取り入れている。そして、我が国からの提案により、生活支援ロボットの国際安全規格 ISO 13482 が発行（平成 26 年 2 月）されている。これに関連する安全規格を、我が国は国際規格に先立ち、以下の JIS 規格として制定している。

- ・ JIS B 8446-1 「生活支援ロボットの安全要求事項－第 1 部：マニピュレータを備えない静的安定移動作業型ロボット」

- ・ JIS B 8446-2 「生活支援ロボットの安全要求事項－第2部：低出力装着型身体アシストロボット」
- ・ JIS B 8446-3 「生活支援ロボットの安全要求事項－第3部：倒立振子制御式搭乗型ロボット」

このように、生活支援ロボットの分野では、我が国が国際市場での標準化活動を先導している。また、サービスロボットの分野においても、人間とロボットの協働におけるシステム安全の重要性が認識されており、体系的な安全の考え方が取り込まれている。この点は、平成30年12月の日刊工業新聞で大きく取り扱われている。[\[資料3\]](#)

我が国発の国際規格を制定することは、国際競争力の強化に直結する。それゆえ、平成30年5月に工業標準化法（JIS法）が改正され、(a) データ、サービス等への対象拡大、(b) JISの制定・改正の迅速化、(c) JISマークによる企業間取引の信頼性確保、(d) 官民の国際標準化活動の促進を図る改正が為されている。今後、大学等も民間企業と連携し、国際標準化の促進に協力することになる。[\[資料4（12頁参照）\]](#)

経験的安全構築が困難な新技術を社会実装するには、論理的安全構築による独自規格の制定が必須となっている。従来の欧米規格へのキャッチアップから脱却し、安全規格で世界をリードする、つまり我が国発の国際規格を制定することが、我が国発展のための歩むべき道となっている。国際規格を新たに制定するには、そのスコープにおける現象の理解とメカニズムの解明が不可欠である。そして、規格内容の本質を見抜くには、単なる知識に留まらず、深い洞察力が必要である。また、職場の安全確保や安全な製品・サービスの提供には、事故に至るメカニズムの解明と論理的な安全対策の構築が必須となっている。これらの遂行においては、諸課題を解決する実務能力に加え、精深な学識、論理的思考力及び創造力、つまり研究能力を有する人材が、重要な鍵を握っている。それゆえ、これらの能力を有する人材の養成が、我が国発展のための喫緊の課題となっており、大学等での人材養成が望まれている。

本学にシステム安全専攻が設置された当時は、国際標準であるシステム安全の考え方を産業界に広めることが最重要課題であり、実務能力を培う専門職学位課程として発足することが妥当であった。昨今においては、急速な技術革新の中で新たな技術に対応した安全の研究が求められており、研究能力を培うことが大学等に要請されている。そして、システム安全に係る教育と研究が必要とされている。

<ミッションの再定義>

大学院技術経営研究科システム安全専攻では、社会からの安全に係る大学等への要望、つまり実務能力に加え研究能力を有する人材を養成することの要望に鑑みて、専攻独自の従来のミッションを見直し、新たなミッションを作成した。つまり、ミッションの再定義（Vision2030）を行った。そして、より多様な人材を対象として、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の考え方に基づき、

- ・安全の諸課題や新しい技術に対応できる精深な学識、論理的思考力及び創造力、つまり研究能力

並びに

- ・安全の諸課題を解決できる卓越した能力、つまり実務能力

を有する人材を養成することを新ミッションとした。

新ミッションで養成される人材は、研究能力と実務能力を有する安全の専門家として、イノベーションを先導することになる。延いては、グローバル社会をリードする国際規格の制定の原動力となり、我が国の更なる発展に貢献することとなる。新ミッションのインパクトは、

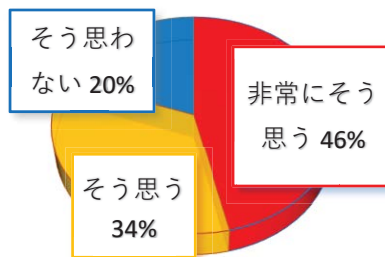
- ・持続可能なイノベーションと未知の技術への安全方策
- ・欧米へのキャッチアップから世界をリードする日本
- ・一般学生受入による相互啓発と多様な人材の養成

が考えられる。**[資料5]**

新ミッションを遂行するには、専門職学位課程において培ってきた実務能力に加えて、研究能力を培うことが必要不可欠である。そして、研究能力を培うには、修士課程における教育が必須である。ゆえに、専門職学位課程から修士課程への移行が求められる。この移行に関して、修了生へと組織の方々へのアンケートを実施（平成31年3～4月）した。そして、修了生からは45件、組織の方々からは26件の有効回答が寄せられた。**[資料6]** 修士課程への移行についての問い『イノベティブな社会で求められている安全技術者を育成するために、本専攻が修士課程へ移行し実務能力に加え創造力の育成をより強化することは、今後の安全安心社会の発展に有意義であると思いますか。』に対する回答の集計結果は、以下の通りである。

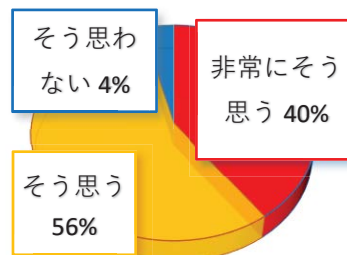
・修了生

1. 非常にそう思う	19件
2. そう思う	14件
3. そう思わない	8件
4. 全くそう思わない	0件



・組織の方々

1. 非常にそう思う	10件
2. そう思う	14件
3. そう思わない	1件
4. 全くそう思わない	0件



修士課程へ移行するには、専門職学位課程から修士課程へ移行する。また、学理と実践の融合と不断のフィードバック、いわゆる「技学」を実行できる人材の養成を開学以来の特徴とする本学において、横断的な理論体系の探求を推進している工学研究科の研究教育組織と一体となり、効率的かつ効果的なガバナンス体制のもとで、「システム安全工学専攻」として新ミッションを遂行する。

<養成する人材像>

イノベーティブでかつグローバルな現代社会では、新技術の加速度的な実用化が行われている。その新技術を世界に先立って社会実装するには、安全を組み込んだ上で社会に提供することが必須である。そのためには、実用化される新技術の安全確保に係わる理論体系が必要であり、システム安全の学理を構築する研究が社会から要請されている。

システム安全工学専攻では、一般学生と社会人学生を対象として、システム安全を教授する。本専攻では、『システム安全の最先端の知識と高い倫理観を持ち、安全の諸課題や新しい技術に対応できる精深な学識、論理的思考力及び創造力、つまり研究能力を有し、これに加えて、安全の諸課題を解決できる卓越した能力、つまり実務能力を有する人材』を養成する。[資料7]

上記の人材を養成するために、本専攻の教育上の目的を以下の通りとする。

本専攻の目的は、システム安全の最先端の知識と高い倫理観を持ち、安全の諸課題や新しい技術に対応できる精深な学識、論理的思考力及び創造力、つまり研究能力を有し、これに加えて、安全の諸課題を解決できる卓越した能力、つまり実務能力を有する人材を養成することである。

本専攻は、横断的な理論体系の探求を推進している工学研究科の研究教育組織と一体となり、効率的かつ効果的なガバナンス体制のもとで目的を達成するため、技術経営研究科から工学研究科へ移行する。この移行は、新たな技術開発の礎となるシステム安全の考え方を、工学の研究と教育へ浸透させることに貢献する。

<学位授与の方針>

学生に学位を授与するに当たり、学生が修得しておくべき能力を含めた学位授与の方針（ディプロマポリシー）は、次の通りである。

本専攻では、以下の項目の習得を、学生の到達目標とする。

1. システム安全の考え方及び原理と各分野の高度な専門知識を革新的な技術に応用実践できる研究能力と実務能力
2. 安全の最先端の知識と高い倫理観
3. 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の考え方及び原理
4. 安全原理、政策・経営、規格・認証及び安全技術の各分野からなるシステム安全の国際的に通用する体系的な専門知識

ディプロマポリシーの1は、養成する人材の研究能力と実務能力に対応し、2は、システム安全の最先端の知識と高い倫理観に対応する。そして、3は、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対応し、4はシステム安全の最先端の知識に対応する。

<研究分野>

本専攻では研究能力と実務能力を有する人材を養成すると共に、安全の理論体系を探求する研究を遂行する。〔資料8〕

研究で得られた知見を基に、安全に関する啓蒙活動を展開し、社会への積極的な情報発信を図る。また、国の関連機関（消費者庁等）と協働して、その官署の職員にシステム安全を理解していただき、業務に活用していただくことで、安全の重要性を社会に幅広く浸透させる。〔資料9〕

<大学院技術経営研究科システム安全専攻の総括>

長年にわたり社会人学生を対象としてシステム安全を教授してきた大学院技術経営研究科システム安全専攻では、これまでの14年を振り返り、専攻の総括（令和元年7月）を行った。この総括では、専攻の柱であるカリキュラム（授業科目）の変遷とそれに関する認証評価における指摘を中心に取り扱い、修了生のアンケート結果を基にまとめている。〔資料

10〕 専攻の総括の内容は、以下の通りである。

- ・システム安全専攻設立の理念と当初カリキュラム
- ・入学者数の推移
- ・認証評価の結果と対応—主に科目の変遷
- ・教員の充実
- ・専攻と社会の要請の整合性の検証—修了生のアンケートから
- ・まとめ

本総括では、これまでの14年を次のようにまとめている。

『本専攻は、機械を中心に据えた科目構成であるが、「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」を目的として教育を行ってきた。この結果、現在まで多分野から入学者を得た。機械以外の学生に意見を聞くと、「未然防止を体系立って考えることは共通で、システム安全専攻での勉強は有用だ」などとすると回答が多い。技術経営研究科専門職学位課程としての工学に重きのある安全専門職の教育は、単に技術だけでなく、会社における実装まで検討できる専門職を輩出するという社会の要請に広く応えてきたと考える。』上記のように、本専攻は社会の要請に応えて、安全に係る専門職を輩出してきている。

<設置の必要性>

前述の通り、国際市場における競争力の源泉が安全に係わる国際標準への対応であり、我が国発の国際規格を制定することが国際競争力の強化に直結する。それゆえ、大学等も民間企業と連携し、国際標準化の促進に協力することが求められている。〔資料4（前掲）〕 また、新たな技術に対応するための論理的安全構築では、現象の理解とメカニズムの解明が不可欠であり、本質を見抜くための深い洞察力が必要である。つまり、独自規格の制定や新たな技術への対応においては、諸課題を解決する実務能力に加え、精深な学識、論理的思考力及び創造力、つまり研究能力を有する人材が必要である。これらの能力を有する人材の養成が、我が国発展のための喫緊の課題となっている。本学において、この様な人材を養成するには、専門職学位課程において培ってきた実務能力に加えて、研究能力を培うことが不可欠と考える。研究能力を培うには、修士研究を通しての教育が効果的であり、研究能力も保証する修士の学位の取得は、学生にとって有用である。したがって、国際競争力の強化に繋がる人材を養成するには、専門職学位課程から修士課程へ移行する必要がある。

技術革新が急速に進展する現代では、技術の高度化や複雑化、事業活動の大規模化、組織や企業の活動に対する社会的諸要請の強まり等に伴い、安全に係る国際規格の重要性が以前にも増して高まっている。特に機械や電気の分野においては、国際市場からの要望に基づき、数多くの重要な国際安全規格（例えば、ISO 12100、ISO 13849、IEC 60204、IEC 61508、等）が制定されている。国際標準であるシステム安全を教授する本専攻では、特に機械や電気の分野における安全を重要視している。機械や電気の分野では、企業ニーズが研究者数を大幅に上回っており〔資料11（4頁参照）〕、我が国の発展には、これらの分野における安全のスペシャリストの確保が重要となっている。また、安全の分野（追加資料1では、生産・安全・経営・社会の分野に含まれる。）においても、企業ニーズが研究者数を上回っており、システム安全を専門とする人材の養成が社会から求められている。

これらの企業ニーズに加えて、システム安全の知識を有した修士課程一般学生への求人がシステム安全専攻に毎年複数社から届いており、システム安全に対する産業界からのニーズが高いことを示している。また、外部評価委員会や教育課程連携協議会において、企業関係者等の学外の委員の方々から、(a)一般の学生に対しても、安全に関する基礎教育を広げる努力を期待する、(b)安全の知識を持った修了生は産業界で求められており、若手人材

育成を検討して欲しい、(c) イノベーションの構築のためには、安全に関する研究は必要である、などのご意見をいただいている。[資料 12、資料 13] システム安全を修士課程一般学生にも教授して修了生を産業界に輩出し、安全に関する研究を遂行してイノベーションを構築することが、社会から幅広く求められている。

我が国の更なる発展のためには、安全に係る独自規格の制定や新たな技術に対応した安全の研究が求められており、実務能力に加えて研究能力を培うことが大学に要請されている。本学は、我が国で唯一、国際標準であるシステム安全を体系的に教授し、それに係る研究を遂行している。システム安全に係る教育と研究が必要とされている現状において、実務能力と研究能力を有する人材を養成すること、つまり専門職学位課程から修士課程へ移行することが、社会から必要とされている。

本学は、社会からの要請に応えるために、大学院技術経営研究科専門職学位課程システム安全専攻を廃止し、大学院工学研究科修士課程システム安全工学専攻を設置する。そして、システム安全の最先端の知識と高い倫理観を持ち、安全の諸課題や新しい技術に対応できる精深な学識、論理的思考力及び創造力、つまり研究能力を有し、これに加えて、安全の諸課題を解決できる卓越した能力、つまり実務能力を有する人材を養成する。

② 修士課程と博士後期課程

本専攻修士課程では、研究能力と実務能力を有する人材を養成する。養成した人材は本専攻修了の後、

- ・本学既設の博士後期課程 情報・制御工学専攻 安全工学コースへ進学し、博士（工学）の学位を取得後、大学や高等専門学校（高専）の教員、並びに各研究組織（JAEA, JNIOOSH, AIST 等）における研究者として活躍する。
- ・安全に係る高度専門職業人として活躍する。特に一般学生は、多様な分野で活躍する。彼らは、グローバル社会をリードする国際規格の制定の原動力となり、我が国の更なる発展に貢献することとなる。[資料 14]

③ 専攻の名称及び学位の名称

<専攻の名称>

本専攻では、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」の考え方にに基づき、一般学生と社会人学生を対象とした「工学」教育を実施することから、専攻の名称を次の通りとする。

和文：システム安全工学専攻

英文：Department of System Safety Engineering

<学位の名称>

本専攻は、工学研究科の研究教育組織と一体となり、研究能力と実務能力を有する人材を養成することから、学位の名称を次の通りとする。

和文：修士（工学）

英文：Master of Engineering

④ 教育課程の編成の考え方及び特色

<教育課程の編成>

本専攻の教育上の理念は、国際標準に基づく人に頼らない安全、すなわち、システム安全を教授することである。この理念のもと、本専攻では、以下に示す教育課程の編成方針（カリキュラムポリシー）に基づき、教育課程を編成し、それを実施する。

1. 体系的に学修するシステム安全に関する知識の深化とその組織経営への創造的な応用実践力を涵養するため、安全原理、技術者・研究倫理及び研究方法論を教授し、自ら発掘するシステム安全に係わる課題に関する研究について指導する。（必修科目及び研究）
2. システム安全を応用実践する各分野における研究能力及び実務能力を涵養するため、リスクアセスメント、規格立案書・安全設計立案書の作成、安全認証及び組織安全管理の講義及び演習を実施する。（必修科目）
3. 安全の最先端の知識と高い倫理観を有し、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の考え方を身に付け、それを各種解析に適用しつつ研究及び実務に応用実践できる体系的な専門基礎力を涵養するため、政策・経営、規格・認証及び安全技術の各分野からなる講義を実施する。（選択必修科目（共通科目））
4. システム安全に関する多様な専門知識を身に付けるため、関連する各種分野の講義を実施する。（選択科目）
5. 安全技術、安全認証などの研究能力及び実務能力を涵養するため、海外・国内の安全認証機関、安全技術研究機関等で、インターンシップを実施する。（選択科目）

上記のカリキュラムポリシーにおいて、1はディプロマポリシー（前述）の1～4、2は1～4、3は2～4、4は2と4、5は1にそれぞれ対応している。

本専攻における教育課程の特色は、システム安全の最先端の知識と高い倫理観を持ち、安全の諸課題や新しい技術に対応できる精深な学識、論理的思考力及び創造力、つまり研究能力を有し、これに加えて、安全の諸課題を解決できる卓越した能力、つまり実務能力を有する人材を養成する編成となっていることである。

<専門職学位課程との違い>

前述の①の<設置の必要性>の通り、安全に係る独自規格を制定し新技術に対応するには、実務能力と研究能力が必要であり、システム安全に関する教育と研究が社会から求められている。また、修士課程一般学生にもシステム安全を教授し修了生として輩出することが産業界から要望されており、イノベーションの構築に繋がるシステム安全の研究が期待されている。

本専攻では、システム安全に係る研究能力と実務能力を修士研究や授業を通して培い、これらの能力を有する人材を養成する。そして、研究能力も保証する修士の学位を取得した修了生は、安全に係る研究者や高度専門職業人として活躍する。

これまでの専門職学位課程システム安全専攻では、工学的知識や実務経験を有する社会人に対し、安全規格・法規およびマネジメントの知識と運用能力、つまり実務能力を身に付けさせ、国際的に通用するシステム安全専門職を養成することを目的としてきた。当時は、国際標準であるシステム安全の考え方を産業界に広めることが最重要課題であり、実務能力を培うために、専門職学位課程において教育を実施することが妥当であった。現在は、急速な技術革新の中で新たな技術に対応した安全の研究が社会から求められており、研究能力を培うことが大学に要請されている。諸課題を解決する実務能力に加え、精深な学識、論理的思考力及び創造力、つまり研究能力を有する人材の養成も必要である。研究能力を培うには、修士研究を通しての教育が効果的であり、研究能力と実務能力を有する人材を養成するには修士課程での教育が適切である。

上記の修士課程における教育課程の編成において、安全規格・法規およびマネジメントの知識と運用能力、つまり実務能力を身に付けさせることを目的とした専門職学位課程におけるそれらとの違いは、以下の通りである。

修士課程における2年間に及ぶ研究を通して、体系的に学修するシステム安全に関する知識を深化させ、これからの新しい技術にも対応できる精深な学識を得られるように教育する。さらに、一連の研究を実践する過程から論理的思考力及び創造力をも涵養する。これまでの専門職学位課程では、創造力等の涵養に適した学修は2年生対象の実務演習Aの中で演習として実施するにとどまっており、研究能力を培うには不十分であった。

修士研究を通して、イノベティブな新規技術の安全を開発できる能力、すなわち問題の発見から対応までの一連の考察ができる能力を有する人材を養成する。諸課題を解決する実務能力を主に培ってきた専門職学位課程とは異なり、実務解決型から新規問題への対応能力を向上させるものである。この際、社会人学生には、現在の専門的な知見を基盤に研究能力を涵養し、一般学生には、工学基礎の上に、従来法にとらわれない新規の発想で安全技術を開発できる能力を涵養する。

なお、本専攻では経営トップに意見し説明でき、経営層になっても安全の論理的構築や新技術の開発に寄与できる人材の養成を目指している。上記カリキュラムポリシーは、従前の専門職学位課程の科目を更に深化させ、論理的思考力や想像力を涵養する内容となっている。

以上より、①で述べた新たな修士課程における教育上の目的である「システム安全の最先端の知識と高い倫理観を持ち、安全の諸課題や新しい技術に対応できる精深な学識、論理的思考力及び創造力、つまり研究能力を有し、これに加えて、安全の諸課題を解決できる卓越した能力、つまり実務能力を有する人材を養成すること」に応える。この目的を達成するために、修士課程では、専門職学位課程において主に培ってきた実務能力に加えて、研究能力を培うための教育課程としている。

⑤ 教員組織の編成の考え方及び特色

<専任教員>

本専攻では、教授 5 名、准教授 4 名、助教 2 名の計 11 名の専任教員を配置する。本学の定年退職の年齢は 65 歳である。〔資料 15〕また、年齢構成は、20 歳代 1 名、30 歳代 1 名、40 歳代 3 名、50 歳代 3 名、60 歳代 3 名（令和 3 年 4 月）であり、バランスよく構成されている。また、全教員が博士の学位を取得または取得予定であり、企業等での実務経験を 5 年以上有する実務家教員は 2 名である。

本専攻の教授と准教授については、研究上及び教育上の業績は十分であり、学術の理論及び応用を教授研究し、本専攻における理論と実務の架橋となっている。また、助教については、公募制により採用されたものであり、本学の教員選考基準に基づいて審議され、教授会です承されている。助教についても研究上及び教育上の業績は十分である。

主な担当授業科目を記載した専任教員のリストは、以下の通りである。

氏名	職名	年齢	博士	実務家	主な担当授業科目
福田 隆文	教授		○		安全論理学 安全認証・安全診断特論
門脇 敏	教授		○		労働安全マネジメント特論 火災爆発特論
阿部 雅二郎	教授		○		システム安全概論 騒音・振動工学特論
三好 孝典	教授		○	○	安全システム構築論 協働ロボット安全特論
山形 浩史	教授		○	○	安全マネジメント特論 産業・環境技術政策論
木村 哲也	准教授		○		リスクアセスメント特論 情報セキュリティ特論
田浦 裕生	准教授		○		技学特論 騒音・振動工学特論
張 坤	准教授		○		事故情報分析特論 安全マネジメント特論
大塚 雄市	准教授		○		構造安全性評価特論 医療安全特論
高橋 憲吾	助教		△		システム安全考究 国内インターンシップ
佐藤 大輔	助教		○		システム安全考究 海外インターンシップ

(△：令和2年度中に博士の学位を取得予定)

上記の11名の教員に加えて、4名の実務家教授及び准教授（専攻ごとに置くものとする教員の数に含めない）を配置する。全員が専攻分野における5年以上の実務経験を有しており、3名の教員が博士の学位を取得している。彼らは、安全規格、安全設計、機能安全、マネジメント、ヒューマンファクタの各分野で十分な実績があり、かつ高度の実務能力を有している。

実務家教授及び准教授は、本専攻の授業を担当するが、研究指導を行う指導担当教員（主指導教員、副指導教員）には就かないものとする。なお、研究成果を実装する際の実務的な問題点については、彼らの高度な専門知識や豊富な実務経験を活かして、指導担当教員と共に助言を与え、研究の遂行をサポートする。

主な担当授業科目を記載した実務家教授及び准教授のリストは、以下の通りである。

氏名	職名	年齢	博士	実務家	主な担当授業科目
梅崎 重夫	実務家教授		○	○	産業システム安全設計特論 国際規格と安全技術論
坂井 正善	実務家教授		○	○	電気安全設計論 機能安全基礎論
津田 積善	実務家教授			○	組織マネジメント特論 経営工学特論
宮地 由芽子	実務家准教授		○	○	ヒューマンファクタ

<兼担・兼任教員>

兼担・兼任教員については、学内外から実績のある教員を採用し、その実績に基づいて配置を行っている。兼担・兼任教員の採用や配置においては、専攻会議で、「教育上の指導能力」や「実務に関する実績」を十分考慮しており、適切な配置となる様になっている。また、採用の基準は本学の規定に基づいており、その手続きは規定に基づき適切に行っている。

<教員編成のバランス>

本専攻では、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の最先端の知識と高い倫理観を持ち、研究能力と実務能力を有する人材を養成するためのカリキュラムに対応できる多様な教員を適切に配置する必要がある。そこで、専任教員は、大学の他、行政及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人材から構成されている。また、兼任教員（非常勤講師）については、国際特許事務所を自ら経営する弁理士、認証機関在籍者、弁護士、公認会計士など実務経験のある者を配置している。

<主要科目への教員配置>

本専攻で主要と認められる授業科目（必修科目、選択必修科目）については、全科目に授業のコーディネートを含めて、本学の教授または准教授を配置している。必修科目においては、それらに関する十分な経験を有し、理論と実務の架橋教育を行える教員が主体となり、全専任教員が協力して実施する体制としている。システム安全で最も基礎となる安全規格、安全認証、安全マネジメント、リスクアセスメント、安全設計、経営・政策等に関する選択必修科目（共通科目）については、各分野での実績を有し、理論と実務の架橋教育を行える専任教員が主体となり、取り組むよう配置している。

⑥ 教育方法, 履修指導, 研究指導の方法及び修了要件

<教育方法、履修指導方法>

本専攻の教育上の理念（④に前述）のもとに、付図 1 に示すシステム安全の体系に基づき、付表の教育課程表に示すように編成された必修、選択必修、選択の講義科目、講義及び演習の併用科目（システム安全考究）を系統的に履修させ、安全原理、技術者・研究倫理、研究方法論、体系的な専門基礎力、さらにシステム安全に関する多様な専門知識を教授する。

階層	システム安全の構成要素							
安全原理	<p>人権と安全 + 安全の原理 + 安全の歴史</p> <p>システム安全概論</p>							
共通安全	マネジメント／安全技術	<p>政策と法</p> <p>産業・環境技術政策論 技術と知的財産論 安全法務 法工学</p>		<p>規格と認証</p> <p>安全認証・安全診断特論 機能安全基礎論 国際規格と安全技術論 システム安全考究Ⅱ システム安全考究Ⅲ</p>		<p>経営と組織</p> <p>安全マネジメント特論 技術経営論 組織マネジメント特論 リスクマネジメント特論 経営工学特論 システム安全考究Ⅳ</p>		
		<p>研究倫理・技術者倫理 海外・国内インターンシップ 技学特論</p>						
		<p>電気安全</p> <p>IEC60204</p> <p>電気安全設計論</p>	<p>機能安全</p> <p>IEC61508 ISO13849</p> <p>安全システム構築論</p> <p>協働ロボット安全特論 情報セキュリティ特論</p>	<p>機械安全</p> <p>ISO12100</p> <p>産業システム安全設計特論</p> <p>騒音・振動工学特論</p>	<p>安全評価手法</p> <p>RA, FTA 等</p> <p>安全論理学 リスクアセスメント特論</p> <p>事故情報分析特論</p> <p>システム安全考究Ⅰ</p>	<p>ヒューマンファクタ</p> <p>ヒューマンファクタ</p>	<p>材料安全</p> <p>構造安全性評価特論</p>	<p>化学安全</p> <p>火災爆発特論</p>

上記の体系的な学修を踏まえた修士研究

個別安全	原子力	土木・建築	交通	機械	労働	製品	医療・福祉	プラント	食品
				ロボット工学特論	労働安全マネジメント特論		医療安全特論		
<p>< 学生の職務、必要性、関心に応じて、修士研究の中で教授 ></p> <p>※具体的な事例は 19-20 頁で説明</p> <p>※機械、労働、医療・福祉の重点的・発展分野には、対応する授業科目を提供</p>									

太字下線：必修科目、太字斜体：選択必修科目、細字：選択科目

付図1 システム安全の体系

付表 教育課程表（令和3年度入学者適用）

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	システム安全考究Ⅰ	1	1		各教員	1 学年で履修	
	システム安全考究Ⅱ	1		1	各教員	1 学年で履修	
	システム安全考究Ⅲ	1	1		各教員・※杉田	2 学年で履修	
	システム安全考究Ⅳ	1		1	各教員	2 学年で履修	
	システム安全概論	1	1		福田（隆）・阿部（雅）・芳司・津田	1 学年で履修	
	研究倫理・技術者倫理	2	2		芳司・※中野・※佐藤（国）		
	計	7					
選択必修 （共通科目）	労働安全マネジメント特論	2		2	門脇・※野口・※大賀		
	安全マネジメント特論	2		2	山形・張・※佐藤（淳）		
	安全認証・安全診断特論	2		2	福田（隆）・梅崎・※吉川		
	安全論理学	2	2		福田（隆）		
	リスクアセスメント特論	2	2		木村（哲）・※松田		
	産業システム安全設計特論	2	2		芳司・田辺（郁）・※池田・梅崎		
	安全システム構築論	2		2	三好		
計	14						
選 択	海外インターンシップ	2	2		各教員	2 学年で履修	
	国内インターンシップ	1	1		各教員	2 学年で履修	
	産業・環境技術政策論	2	2		山形		
	技術経営論	2	2		山形		
	組織マネジメント特論	2		2	津田		
	リスクマネジメント特論	2		2	※岡部		
	機能安全基礎論	2		2	福田（隆）・坂井		
	国際規格と安全技術論	2	2		芳司・梅崎・※池田		
	電気安全設計論	2	2		坂井		
	技術と知的財産論	2		2	※吉井	E	
	火災爆発特論	2		2	門脇・鈴木（正）	0	
	騒音・振動工学特論	2		2	阿部（雅）・田浦・※藤野	E	
	協働ロボット安全特論	2		2	三好	0	
	ロボット工学特論	2		2	宮崎・※大西（正）	E	
	技学特論	1	1		木村（哲）・田浦・※浅井・※鍋島	0	
	事故情報分析特論	1	1		張	0	
	情報セキュリティ特論	1	1		木村（哲）・張・※中村	E	
	経営工学特論	2	2		津田	0	
	ヒューマンファクタ	2		2	宮地	E	
	安全法務	1		1	※本元	E	
	法工学	1		1	※岡本（正）	0	
構造安全性評価特論	2		2	大塚（雄）・井原・宮下・※久保	e-learning 0		
医療安全特論	2		2	大塚（雄）・※野沢	e-learning E		
計	40						

注) ※の付いた教員は非常勤講師 備考欄にてE:令和偶数年開講科目、0:令和奇数年開講科目

なお、付図1の最下層にある個別安全の分野では、より上層にある科目群の学修を通して習得した知識を学生が応用展開する。④のカリキュラムポリシーの1に述べた「自ら発掘するシステム安全に係わる課題に関する研究について指導」を通して、指導担当教員の個別専門分野の知見も教授して学修を展開させる教育を実施する。

個別安全は、学生の職務、必要性、関心により多岐にわたり千差万別である。比較的共通性があり、ホットなトピックであるロボットの安全な使用（機械の分野）、安全衛生マネジメントによる職場の安全衛生推進（労働の分野）、医療現場における安全対策（医療・福祉の分野）に関しては授業科目を提供している。その他については、学生の職務、必要性、関心に応じて、修士研究の中で教授する。なお、その基礎的、基盤的な知見は、付図1の上位二層の科目群（安全原理、共通安全）で付与されており、これらの体系的な学修を踏まえて修士研究を遂行するものとする。

安全原理と共通安全の階層における科目群が本専攻の主なカリキュラムであり、その応用展開範囲（分野）は多岐にわたる。教育における事例を以下に示す。

- ・原子力の分野： この分野でリスクアセスメントを研究する学生には、機能安全基礎論、安全システム構築論、情報セキュリティ特論、ヒューマンファクタ、リスクアセスメント特論で修得した知見を基礎とした工学的な側面の考究において、産業・環境技術政策論で学んだ国際的な視野を加えて、インフラとして受入れられる原子力システムの研究に取り組みさせる教育を行う。
- ・土木・建築の分野： この分野におけるIoT技術を援用した安全管理の向上を研究する学生には、職務上有しているIoT技術に、安全論理学、機能安全基礎論、安全システム構築論で修得した安全システムの構成原理を組み入れることで、単に信頼性が高いだけでなく、通信遮断時の対応も事前に検討したシステムを検討させる教育を行うことになる。
- ・交通の分野： 船舶運航会社に勤務する学生が、運航システムのリスクの抽出と改善に関する研究を実施する際には、安全論理学で安全状態の検知、伝達の基礎を学び、ヒューマンファクタで運航従事者の特性を理解した上で、安全が確認されたことで次のステップを実行する運用システムを提案し、その提案が、多くの人・組織（部署）が共同して運航する船舶への適用可能性を考察するように指導する。
- ・製品の分野： 製品審査機関に勤務する者が認証基準の妥当性の評価の研究を行う場合には、職務で得ている知識と安全認証・安全診断特論で修得する知識、事故情報分析特論で学ぶ事例・方法論を基盤にして、検討させる。ケーススタディーでは、基準のカバーする範囲とリスクアセスメント特論を基礎に行ったリスクアセスメント結果を比較し、妥当性を評価させる。その際に製品の特性に合わせて収集する多くの情報を総合して評価する能力を涵養する。
- ・プラントの分野： 化学会社勤務の学生の研究テーマが、「プラント安全における計装系の性能向上の安全への寄与の評価」であれば、機能安全基礎論、リスクアセスメント

特論、電気安全設計論、安全システム構築論、情報セキュリティ特論をコアに学修させ、安全計装系を評価する研究に取り組ませる教育を行う。

- ・食品の分野： この分野の安全の研究を行う学生が、食品製造機械において困難とされている「安全性（労働災害防止上の構造要件）と衛生性（食品の衛生を保つための構造要件）の両立について」研究する際には、ハード面の産業システム安全設計特論、リスクアセスメント特論、作業特性面を扱うヒューマンファクタをコアに学修させ、合わせてリスクマネジメント特論の知見に基づいて社会的インパクトを考察に入れた研究とするように指導する。

安全を製品、あるいは会社の生産ライン等に実装するには、会社経営に関する知見も必要であるため、選択科目において、組織マネジメント特論や経営工学特論（付図1の「経営と組織」）等を教授する。また、システムの運用には法令遵守が求められるため、安全法務や法工学（付図1の「政策と法」）等を教授する。

一部科目で実施する e-learning の具体的な教育方法は次の通りである。大学が有する e-learning 学習管理システム ilias [資料 16] を活用し、講義資料及び講師の説明映像を各回の講義にて配信する。学生は講義資料及び講義映像を各自の環境にて聴講する。聴講時間は学習管理システムにより記録されており、各学生の学習時間を把握できる。また、理解度を把握するため、演習問題を各回設定し、学習管理システムを通じて提出させ、評価する。以上の取組みにより、e-learning 学習管理システムを活用しながら、通常の講義と同様の学習時間を確保する。

付図2に標準修了年限の2年間において履修指導する科目のモデルを示す。同モデルを参照し、重点的に学びたい分野を主体に、後述する修了要件を満たす履修計画を立てて学修するように指導する。付図2にて斜体表示の毎年開講科目は、学生各自の予備知識等を考慮し、一年生時または二年生時のいずれかに一回履修するよう指導する。

本専攻では、社会経験の異なる一般学生と社会人学生が同時に授業を受けるにあたり、各学生のポートフォリオを適切に把握し学生間の発言の過不足を講師が補うなど、両者の差異が“混乱”ではなく、“相互啓発”に繋がるよう配慮した教育を実施する。社会の安全の現状や生産現場の実務的知識が不足している一般学生には、指導教員が補足情報を与えるなどして、社会人学生との合同授業に参加させる。

社会人学生は平日勤務が多いため、勤務を継続しながら大学院で学ぶための方策として、土曜日と日曜日に集中的に授業を行う。一般学生もこの授業を受講する。時間割は他専攻と同一とする。すなわち、1限目 8:50-10:20、2限目 10:30-12:00、3限目 13:00-14:30、4限目 14:40-16:10 とする。なお、業務等によりやむを得ず欠席した場合、欠席時間が当該科目の総授業時間の半分以下のときを目安に、補講やインターネットを利用した教員との質疑応答等によって補い、2/3 以上受講したと教員がみなした場合は、試験あるいはレポートによる成績評価を受ける資格を与える。

研究の基盤力を涵養する必修のシステム安全考究 I ~IV では、授業開始、中間及び後半の

時点で各開講場所（長岡または東京）にて、一般学生と社会人学生の受講者全員による合同授業（講義・演習併用）を行う。授業実施期間中は、一般学生は対面で随時、社会人学生は対面あるいはインターネットの利用により、指導担当教員への報告を行い、指導を受け、演習成果を報告書（レポート）にまとめて提出する。

学年	履修期	科目種別	システム安全の原理・共通		
			A: 安全技術分野	マネジメント分野	
				B: 規格・認証分野	C: 政策・経営分野
二年	後期	必修			システム安全考究Ⅳ(2-3)①
		選択必修	安全システム構築論(2)	安全認証・安全診断特論(3)	労働安全マネジメント特論(2)
					安全マネジメント特論(2)
		選択	機能安全基礎論(2)		組織マネジメント特論(2)
			騒音振動工学特論(2)E		リスクマネジメント特論(3)
			協働ロボット安全特論(2)E		技術と知的財産論(2)E
	e-医療安全特論 E			安全法務(2)①E	
	前期	必修	研究倫理・技術者倫理(1)		
				システム安全考究Ⅲ(1-2)①	
		選択必修	安全論理学(1)		
			リスクアセスメント特論(1)		
			産業システム安全設計特論(1)		
		選択	国際規格と安全技術論(1)		産業・環境技術政策論(1)
			電気安全設計論(1)	海外インターンシップ(1)	技術経営論(1)
			情報セキュリティ特論(1)① E		
ヒューマンファクタ(2)E					
国内インターンシップ(1)					
		e-医療安全特論 E			
一年	後期	必修		システム安全考究Ⅱ(2-3)①	
		選択必修	安全システム構築論(2)	安全認証・安全診断特論(3)	労働安全マネジメント特論(2)
					安全マネジメント特論(2)
		選択	機能安全基礎論(2)		組織マネジメント特論(2)
			火災爆発特論(2)O		リスクマネジメント特論(3)
			ロボット工学特論(2)O		法工学(2)①O
	e-構造安全性評価特論 O				
	前期	必修	システム安全概論(1)①、研究倫理・技術者倫理(1)		
			システム安全考究Ⅰ(1-2)①		
		選択必修	安全論理学(1)		
			リスクアセスメント特論(1)		
			産業システム安全設計特論(1)		
		選択	国際規格と安全技術論(1)		産業・環境技術政策論(1)
			電気安全設計論(1)	技学特論(1)① O	技術経営論(1)
			事故情報分析特論(1)① O		経営工学特論(1)O
e-構造安全性評価特論 O					

注) 前期: 1-2学期 後期: 2-3学期 ()内: 開講学期 O数字: 単位数(未記載は2単位) 斜体: 毎年開講 O: 奇数年開講 E: 偶数年開講

付図2 履修モデル(令和3年度入学者適用)

修了までのスケジュールについては、[資料 17] の通りである。

<研究指導の方法>

学生は、指導担当教員（主指導教員、副指導教員）と個別の打ち合わせにより、研究テーマを決定する。特に社会人学生の場合は、実務上の課題を発展させたテーマ、あるいは自らが発掘するテーマが想定されるので、システム安全の視点から研究テーマ設定の適切性、研究遂行の可能性などを指導担当教員と個別の打ち合わせを行った上で決定する。

学生は本専攻において学習した成果を総合して課題の科学的な考察を行い、システム安全の知見を総合して課題解決策を提案等する研究を推進する。研究の進捗状況等は、全学生合同の報告会で報告する。研究期間中、対面あるいはインターネットの利用により、随時、指導担当教員への報告を行わせ指導する。

研究では、“一般学生の経験にとらわれない柔軟な思考”と“社会人学生の多様な現場経験”が、研究という創造的な活動の場で相補的相互啓発に繋がるよう、両者の連携を考慮した研究テーマ設定の指導を行う。

研究の成果は修士論文にまとめさせ、それを提出させる。提出された論文の審査及び最終試験は以下に述べる体制等で実施する。

<学位論文審査体制>

学位論文の審査は、厳格性及び透明性のある審査体制の下で実施する。工学研究科に移行することに伴い、同研究科の規程に従うものとする。審査体制の要点を以下に示す。なお、詳細は[資料 18、資料 19]の通りである。

- ・審査委員会の構成

主査 1 人及び副査 2 人以上の審査委員をもって構成する。

- ・審査委員候補者の選考、承認及び学長提出

審査委員候補者を、指導教員を含め 3 人以上選考し、当該候補者について専攻会議の承認を得た上でその名簿を教務委員会での審議を経て学長に提出し、さらに教授会で承認されて、審査委員が確定する。

- ・学位論文の審査等

学位論文についての研究の成果の審査を別に定める基準に基づき行う。

最終試験を学位論文についての研究の成果の内容を中心に口頭又は筆記により行う。口頭発表（後述の学位論文発表会）は公聴会とし、専攻教員は全員出席して行うが、その他、本学全教員のみならず関心のある者は聴講、質疑に参加できる。この実施形態は、博士学位審査と同じである。

学力の確認を口頭又は筆記による試験により行う。

- ・審査期間

学位論文についての研究の成果の審査及び最終試験を、原則として当該学生の在学

期間内に終了するよう実施する。

- ・ 審査結果の報告

修士論文についての研究の成果の審査の結果及び最終試験の結果に該当する書類は、専攻教員会議で審議され、学位を授与できるか否かの意見を添え、教務委員会に報告し、そこでの審議を経て教授会に報告される。

- ・ 学位授与の審議

教授会は、前項の報告に基づいて、学位を授与すべきか否かを審議し、その結果を学長に報告し、当該学位の授与について意見を述べる。

- ・ 学位の授与

学長は、前項の意見を聴いて学位を授与すべき者には、所定の学位記を授与する。

学位論文審査体制においては、審査の客観性と妥当性を担保するため、次の仕組みを有している。

- ・ 必要があれば学外審査委員を指名することができる。

- ・ 審査委員は、教授会で客観性と妥当性を審議した結果を聴いて学長が指名する。

これらは、学位規則の審査委員会ならびに学位審査取扱規定の審査委員候補者の項に明記されている。

< 学位論文及び学位論文に係る評価の基準の公表方法 >

学位論文及び学位論文に係る評価の基準の公表方法は、以下の通りである。〔資料 18、資料 19 (前掲)〕

- ・ 学位論文発表会

学位論文についての研究の成果について、学位論文発表会を開催する。

- ・ 学位論文の審査基準

学位論文は、テーマ設定の適切性、学術的貢献、論術の適切性を基準に審査する。

上記の基準は、本学ホームページで公表されている。

https://www.nagaokaut.ac.jp/j/annai/reiki_honbun/x891RG00000136.html

https://www.nagaokaut.ac.jp/j/annai/reiki_honbun/x891RG00000137.html

< 修了要件 >

修了年限は原則として 2 年を標準とする。修了要件は、必修科目 7 単位、選択必修科目 (共通科目) 6 単位以上、選択必修科目と選択科目の合計 23 単位以上、総計 30 単位以上の修得 (一般学生は、指導教員の許可を得て、他専攻科目の単位を修得することが可能)、さらに、修士論文の提出、その審査及び最終試験への合格である。修了者には「修士 (工学)」の学位を授与する。

研究の倫理体制については〔資料 20〕の通りである。

⑦ 施設、設備等の整備計画

本専攻では、講義、演習及び修士研究を通して、安全の諸課題や新しい技術に対応できる精深な学識、論理的思考力及び創造力、これに加えて、安全の諸課題を解決できる卓越した能力を有する人材を養成することを目指している。これに必要な施設・設備とその利用による教育研究目的達成方法としては下記があげられる。

本専攻の授業は、主に総合研究棟7階のシステム安全専攻講義室（82m²）で実施する。また、システム安全実験室Ⅰ-Ⅴ（計216m²）に加えて、学生自習室（36m²）、ゼミ室（計78m²）、システム安全専攻会議室（77m²）、演習室（36m²）を設けている。これらに加えて、教員研究室（計270m²）及びサテライトキャンパスにシステム安全専攻講義室（42m²）を確保している。これらの部屋では、LANの利用が可能である。さらに、学内の他の講義室等の利用も可能である。

部屋名称	面積	用途
システム安全専攻講義室（総合研究棟708）	82m ²	講義を行う
システム安全実験室（原子力安全・システム安全棟、博士棟）	216m ²	実験を行う
学生自習室（原子力安全・システム安全棟514）	36m ²	学生が自主的に学習を行う
ゼミ室（原子力安全・システム安全棟605、606）	42m ² 、36m ²	ゼミ等での学生指導を行う
会議室（原子力安全・システム安全棟602）	77m ²	専攻の運営に関する会議等を開催する
演習室（原子力安全・システム安全棟512）	36m ²	演習等での学習を行う
教員研究室（原子力安全・システム安全棟、機械建設1号棟、博士棟）	18m ² ×15	各教員の教育研究に利用する
システム安全専攻講義室（CIC田町401）	42m ²	講義を行う
合計	837m ²	

各部屋の見取図は [\[資料 21\]](#)

<附属図書館>

入退出と図書の貸し出しのため、カードゲートシステムを導入しており、これにより、年末年始を除く通年24時間の図書の閲覧、貸し出しが可能となっている。電子ジャーナル5000タイトルを保持するほか、Webからの他図書館所蔵文献の貸し出し、複写依頼が可能なサーバーを運用して、学生や教職員の要望に応える体制が構築されている。このサーバーは、蔵

書検索や複数の電子ジャーナルデータベースでの文献検索も可能となっている。また、図書館には閲覧室 252 席の他、グループ閲覧室や学術雑誌室、自由閲覧室も設けられており、学生間の相互教育による自習をバックアップできる施設としても利用可能である。これらの場所では LAN の利用が可能である。

<学生自習用パソコン室>

デスクトップ型パソコンが設置されていると共に、個人で所有しているノートブック型パソコンの持込利用も可能となっている。どちらからも学内・学外の Web へのアクセスができ、プリンターからの印刷もできる。また、原則として開室時間中は指導員 1 名が常駐し、学生の相談を受け付けている。

<学内センター>

安全安心社会研究センターには、システム安全専攻の教員等が属している。システム安全に関する知識は、本専攻の専任・兼任教員に加え、このセンターからも供給される。また、年二回開催の特別講演会、年一回発行の安全安心社会研究は、安全の動向を学ぶ良い機会であり、修了後のみならず在学中からの参加が可能である。

情報処理センターは、Web サーバー、電子メールサーバー、計算サーバー等、多くの大学が有する機材に加え、テレビ会議システムを有している。これを利用し、遠隔地に派遣した研究指導委託、インターンシップ、共同研究学生の指導が可能である。

<研究スペース>

本専攻の専任教員が研究を実施するスペースとしては、上記に示した本専攻管轄のスペースに加え、他専攻管轄のスペースを使用しており、既に十分に確保されている。加えて、学内の施設の利用状況を再検討して効率的利用を図ることにより、新任教員のための教員室や研究室の確保が可能である。

⑧ 既設専攻との協力体制

システム安全工学専攻は独立専攻であり、基礎となる学部はない。

本専攻の基盤となる各工学分野の専門知識の教育に当たっては、既設の工学研究科 7 専攻と緊密に協力して実施する。特に、機械安全については機械創造工学専攻、電気安全については電気電子情報工学専攻、情報セキュリティや安全マネジメントについては、情報・経営システム工学専攻と緊密に協力して教育を行う。

⑨ 入学者選抜の概要

入学試験は、大学学部卒等(高等専門学校(高専)専攻科卒業生も含む)志願者と社会人志願者に分けて行う。ここで、社会人とは、企業等で2年以上職員としての勤務経験を有する者であり、システム安全の実践あるいは精深な学識の探求を行う意欲のあることを確認して受け入れる。

試験日は、社会人が受験生となる事を考慮して、日曜日に行う。その結果、本学他専攻との併願が日期的には可能となるが、本専攻がシステム安全に特化しており、この実践あるいは精深な学識の探求を志す者を入学させるという趣旨から、本学工学研究科他専攻との併願は認めない。

<入学者の受入方針>

修士課程システム安全工学専攻において、入学者の受入方針(アドミッションポリシー)は、次の通りである。

本修士課程のシステム安全工学専攻では、次のような学生を広く求めます。

1. システム安全の考え方に基づいて技術革新を起こす熱意のある人
2. 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
3. 安全管理、安全認証、安全規格の開発、安全設計などの各分野において、高度かつ実践的な安全技術とマネジメントスキルを統合し、安全に関する諸課題を先導して解決することを目指す人
4. 本専攻で学ぶのにふさわしい学修経験又は実務経験を有する人

<大学学部卒等志願者>

口述試験において、学力がカリキュラムポリシー記載の事項を学ぶ基礎として十分で、かつ学んだ知識を縦横に組み合わせて活用することで、これから学ぶカリキュラムポリシー記載の事項に適用できるかを判定する。

面接試験は個人面接とし、アドミッションポリシーで求めている者であることを確認する。例えば、本専攻を志願した理由や修了後に学んだことを活かしてどのようなことを行いたいかを問うものとする。

<社会人志願者>

筆記試験(小論文試験)において、それまでに経験から、その分野における問題解決を説明させる課題を与え、記述させることで、カリキュラムポリシーに記載されていることに関心があり、その基礎的なことは理解していることを確認する。

面接試験は個人面接とし、アドミッションポリシーで求めている者であることを確認する。例えば、本専攻を志願した理由、安全の体系的な学修の必要性や修了後に学んだことを

活かしてどのようなことを行いたいかを問うものとする。

⑩ 取得可能な資格

本専攻を修了すると（現行のシステム安全専攻修了生と同じく）「システム安全エンジニア」受験資格を得ることができる。システム安全エンジニア及び資格試験制度の概要は、以下の通りである。〔資料 22〕

- ・システム安全エンジニアは、「システム安全に関する高い知見と、安全設計、リスクアセスメント及び安全管理を行う実務能力」を保証する、民間資格である。

http://mcweb.nagaokaut.ac.jp/SSE/sse2_guide.html

- ・この資格保有者は、厚生労働省によって、機械安全に関する十分な知識を有する、安全に大きく寄与する人材と認められている。〔資料 1（前掲）〕
- ・本資格制度は長岡技術科学大学とは独立した「システム安全エンジニア資格認定委員会」が実施している。本学は、その事務局業務を行っており、システム安全工学専攻に移行後もこの体制は不変である。

また、システム安全エンジニアの周知は、次の通りである。

- ・システム安全エンジニアは、本制度のホームページで紹介している。

<http://mcweb.nagaokaut.ac.jp/SSE/index.html>

- ・システム安全専攻を志願する者に配布している専攻紹介パンフレットにおいて、1/3ページをその説明に充てている。〔資料 23〕 これは、システム安全工学専攻に移行した後も継続する。

⑪ インターンシップ

安全技術、安全認証などの最先端の研究能力及び実務能力を涵養するため、海外・国内の安全認証機関、安全技術研究機関等において、下記のようにインターンシップを実施する。

- ・指導担当教員との個別の打ち合わせによりインターンシップ派遣先と演習課題を決定する。
- ・指導担当教員の指示に基づいて事前の学習を行うとともに、インターンシップ先での調査・研究・実務演習を行い、その成果をレポートにまとめる。
- ・インターンシップ期間中は、対面あるいはインターネットを利用して、随時、指導担当教員に報告を行い、指導を受ける。
- ・インターンシップの成果は報告会で報告する。

なお、インターンシップ先への派遣時期と期間については、派遣先と学生双方の条件を勘案

して決定する。また、海外と国内のインターンシップは、重複して履修することはできない。
海外、国内のインターンシップの日程、内容及び派遣先機関の例は次表の通りである。

海外インターンシップ（2週間）

日 程	内容及び派遣先機関
4月下旬ころ	出国／現地集合（個別に移動、派遣先に集合）
4月下旬～ 5月上旬	派遣先機関にてOJT、調査、講習、討論（機関：TÜV Rheinland など）
5月上旬ころ	各自帰国

国内インターンシップ（3日）

日 程	内容及び派遣先機関
4月～7月	労働安全研究に関する講義・実習受講、討論及び研究施設等の見学 （機関：独立行政法人労働安全衛生総合研究所）

⑫ 大学院設置基準第14条による教育方法の実施

本学では、企業等に在職のまま入学を希望する社会人に対して、昭和58年度から特別選抜試験を実施し、社会人のブラッシュアップ教育の推進に努力している。また、平成8年度から、大学院設置基準第14条の規定を適用して、教育方法の特例を実施している。そして現在、社会人のみを対象とした専門職大学院システム安全専攻（平成18年度設置）を有している。社会人のみが在籍するシステム安全専攻では、長年にわたり社会人への教育活動を行ってきており、すでに大学として社会人の受け入れに関して十分な経験と実績を積んでいる。

<修業年限>

本専攻の学生の標準修業年限は2年間とする。

<履修指導及び研究指導の方法>

授業は、主として土曜日及び日曜日を開講し、科目履修上の便益を確保する。また、多様な経歴の学生が入学するので、それに配慮した履修計画について、十分なアドバイスを行い、スムーズな学習ができるよう特に配慮する。さらに、海外・国内インターンシップの実施計画に対するアドバイスを行うと共に、修士研究に関して複数の指導教員による適切な研究指導を行う。

<授業の実施状況>

授業は、主として土曜日及び日曜日の8時50分から16時10分までの1限目から4限目で実施する。また、必要に応じて、5限目以降を活用する。

<教員の負担の程度>

授業については、授業日程に基づき計画的に行うものとし、修士研究については、深夜に及ばないようにし、教員の負担が大きくなるように配慮する。また、教員1人当たりの学生数が少ないため、土曜日及び日曜日に開講する授業を担当することによる特別の負担は生じない。

<図書館・情報処理施設等の利用方法や学生の厚生に対する配慮、必要な職員の配置>

・図書館の利用方法

入退出と図書の貸し出しのため、カードゲートシステムを導入しており、これにより、年末年始を除く通年24時間の図書の閲覧、貸し出しが可能となっている。また、大学に出向かなくても、Webから電子ジャーナルを閲覧でき、他図書館所蔵文献の貸し出しや複写依頼が可能である。さらに、メールによる申し込みに基づく宅配等を利用した図書の貸し出し（費用は本学が負担）等が可能であり、社会人の業務や通学等に配慮した体制ができています。

・情報処理施設等の利用方法

学生自習用パソコン室には、デスクトップ型パソコンが設置されていると共に、個人で所有しているノートブック型パソコンの持込利用も可能となっている。どちらからも学内・学外のWebへのアクセスができ、プリンターからの印刷もできる。また、原則として開室時間中は指導員1名が常駐し、学生の相談を受け付けている。

情報処理センターには、Webサーバー、電子メールサーバー、計算サーバー等の機材に加え、テレビ会議システムが設置されている。これを利用し、遠隔地に派遣した研究指導委託、インターンシップ、共同研究学生の指導が可能である。

・学生の厚生に対する配慮

大学構内に食堂と売店があり、共に20時まで営業している。また、救急医療の面では、体育・保健センターにおいて、学内での外傷、救急などの不慮の疾患に対して医師及び看護師が応急処置を行い、不十分な場合は、専門の病院を紹介している。さらに、エネルギーセンター（24時間体制）には救急薬品を常備するとともに、緊急連絡体制が整備されているので、的確な対応が可能である。

・必要な職員の配置

勤務時間の割り振り等により必要な職員を配置し、支障のないように措置する。

<入学者選抜の概要>

入学試験は、大学学部卒等志願者と社会人志願者に分けて行う。ここで、社会人とは、企業等で2年以上職員としての勤務経験を有する者であり、システム安全の実践あるいは精深な学識の探求を行う意欲のあることを確認して受け入れる。試験日は、社会人が受験生となる事を考慮して、日曜日に行う。

社会人志願者に対しては、筆記試験と面接試験を行う。筆記試験(小論文試験)において、カリキュラムポリシーに記載されていることに関心があり、その基礎的なことは理解していることを確認する。面接試験は個人面接とし、アドミッションポリシーで求めている者であることを確認する。

⑬ サテライトキャンパス

東京での講義実施にあたっては、講義室の占有や事務的支援体制の充実を図る観点から、平成 29 年 8 月より東京都港区芝浦の「キャンパス・イノベーションセンター東京」

<http://www.cictokyo.jp/index.html>

の 401 号室に教室を確保して実施している。キャンパス・イノベーションセンター東京は、JR 田町駅(都営地下鉄三田駅)の駅前にあり、利便性の高いサテライトキャンパスになっている。講義室内では、無線 LAN が利用可能となっており、共用のパソコンとプリンターが設置されている。また、授業に必要な図書も備えられている。講義室のほか、学生との打ち合わせや学生相互の情報交換等を行うために自由に用いることができる情報交換スペースが設けられている。また、多目的室も事前に予約して使用することができる。

⑭ 管理運営

本専攻は、既存の大学院工学研究科の一専攻として設置するものである。よって、学長、副学長及び工学研究科長が、大学及び工学研究科の管理運営全般を執行する。

本専攻の教育活動においては、専攻主任を中心に教育課程や入学・修了等について専攻所属の全教員が参画し、専攻会議において審議し、決定を行う。また、本専攻では、専攻長と副専攻長を置くとともに、専攻会議において運営上の重要案件の審議や中期計画等の立案を行い、教育研究活動全般の運営について審議する。

事務組織については、本学は事務管理体制が一元化されているため、他の専攻と同様、本専攻の事務においても一元管理体制のもとで遂行する。

⑮ 自己点検・評価

本学では、大学評価委員会を中心として教育研究活動等の状況について点検及び評価を行い、自己評価書を作成して学長へ報告している。また、関係者から意見聴取する仕組みとして産業技術又は高等教育等に関し高い識見を有する学外有識者を構成員とした長岡技術

科学大学外部評価委員会を設置し、評価を受けている。その評価結果は、大学の改善計画に活用され、作成した自己評価書及び評価結果はウェブサイトで公表している。

システム安全工学専攻においても、長岡技術科学大学の評価システムに則り、自己点検・評価を行い、外部評価を受けるものとする。定期的に専攻長の下において、(a) 教育研究上の目的、(b) 組織と人事、(c) カリキュラムと教育方法、(d) 社会への人材供給、(e) 社会ニーズへの対応、(f) 開かれた大学への貢献、(g) 設備や環境、等の項目について自己点検・評価を行い、外部評価を受ける。

大学院技術経営研究科システム安全専攻では、平成30年7月に外部評価を受け、その結果を公開している。**[資料24]**

<https://www.nagaokaut.ac.jp/annai/keikaku/gaibu/gaibuhyouka.html>

また、令和元年12月には、教育課程連携協議会を催している。**[資料25]**

⑩ 情報の公表

教育研究活動等の状況に関する情報については、学校教育法第113条と学校教育法施行規則第172条の2に規定されているものは、本学ホームページ：

<https://www.nagaokaut.ac.jp/annai/jyoho/jyohokoukai/kyouiku.jyouhou.html>

HOME > 大学案内 > 情報公開・情報公表・職員採用・調達情報 >

情報公開・公表 > 教育情報の公表

に掲載する。

専攻の行事、カリキュラム等の内容、教育方針、入学試験、教員の教育・研究内容等を、Web上で公開する。専攻の紹介や学生募集については、パンフレット等を作成し、関連企業、機関、大学等に配布する。

定期的に専攻長の下において自己点検・評価を行い、それに基づく外部評価も取り入れた上で、その結果を公表する。

⑪ 教育内容等の改善を図るための組織的な取組

学内組織である自己点検・改革委員会において、月に約一回のペースで会議を催し、教育内容等の改善を図る。全ての科目について学生による授業評価を行い、その結果を資料として、教員全員参加のFD（ファカルティ・ディベロップメント）を、テーマを設定した上で実施する。実施内容は、テーマに沿った講演を聴いた上で、グループ討論を行う。そして、グループ討論の結果をベースとして、教員個人の資質向上を図るべき目標の明確化、及び専攻としての具体的実行施策を決定する。

資料のリスト

資料1	厚生労働省の通達	35
資料2	国連アカデミック・インパクトSDGs ゴール9 ハブ大学任命	43
資料3	日刊工業新聞の記事	47
資料4	工業標準化法（JIS 法）の改正概要（12 頁参照）	49
資料5	ミッションの再定義（Vision2030）	57
資料6	(a) 修了生アンケート (b) 組織の方々アンケート	59
資料7	養成する人材像	71
資料8	システム安全研究	73
資料9	消費者庁職員研修プログラム	75
資料10	システム安全専攻の総括	77
資料11	理工系人材育成に関する産学官円卓会議	97
資料12	外部評価委員会総評（抜粋）	117
資料13	長岡技術科学大学大学院技術経営研究科教育課程連携協議会	119
資料14	養成する人材のフロー	121
資料15	職員就業規則（抜粋）	123
資料16	学習管理システムilias（学生用簡易操作説明）	125
資料17	修了までのスケジュール表	129
資料18	学位規則	131
資料19	学位審査取扱規程	135
資料20	長岡技術科学大学における研究活動に係る不正行為に関する規則	139

資料21	長岡技術科学大学配置図（抜粋）	-----	151
資料22	システム安全エンジニア資格制度の枠組み	-----	157
資料23	システム安全エンジニア(SSE)資格認定制度	-----	159
資料24	外部評価	-----	161
資料25	教育課程連携協議会	-----	165



基安安発 0415 第 1 号

平成 26 年 4 月 15 日

各都道府県労働局

労働基準部安全主務課長 殿

厚生労働省労働基準局

安全衛生部安全課長

設計技術者、生産技術管理者に対する機械安全に係る教育に関し
留意すべき事項について

標記については、平成 26 年 4 月 15 日付基安安発 0415 第 4 号「設計技術者、生産技術管理者に対する機械安全に係る教育について」（以下「通達」という。）により、通達されたところであるが、通達の別添の 4 の（1）のなお書きの運用にあたっては、下記を参考とされたい。

記

- 1 国立大学法人長岡技術科学大学等による「システム安全エンジニア」の資格を有する者（平成 26 年 3 月現在で実施されている教育カリキュラムに基づく試験で合格した者に限る。）は、「設計技術者」及び「生産技術管理者」の全ての教育カリキュラムについて、十分な知識を有する者とみなして差し支えないこと。
- 2 一般社団法人日本電気制御機器工業会等が実施している「セーフティリードアセッサ」又は「セーフティアセッサ」資格を有する者（平成 26 年 3 月現在で実施されている教育カリキュラムと同等の教育を受けた者に限る。）は、「設計技術者」及び「生産技術管理者」の教育カリキュラムのうち、当該資格の試験・講習範囲となっている科目について、十分な知識を有する者とみなして差し支えないこと。
- 3 一般社団法人日本電気制御機器工業会等が実施している「セーフティサブアセッサ」資格を有する者（平成 26 年 3 月現在で実施されている教育カリキュラムと同等の教育を受けた者に限る。）は、「生産技術管理者」の教育カリキュラムのうち、当該資格の試験・講習範囲となっている科目について、十分な知識を有する者とみなして差し支えないこと。
- 4 一般社団法人日本電気制御機器工業会等が実施している「セーフティベーシックアセッサ」資格を有する者（平成 26 年 3 月現在で実施されている教育カリキュラムと同等の教育を受けた者に限る。）は、「設計技術者」又は「生産技術管理者」の教育カリ

キュラムと同等とはみなせないが、当該資格は、機械の使用者（ユーザー）の職長、作業主任者、各種安全担当者に対する機械安全教育には有効であること。

- 5 労働安全コンサルタント（試験の区分が「機械」又は「電気」）の資格を有する者は、「設計技術者」の教育カリキュラムの科目のうち「1 技術者倫理」及び「2 関係法令」について、十分な知識を有する者とみなして差し支えないこと。

また、「生産技術管理者」の全ての教育カリキュラムについて、十分な知識を有する者とみなして差し支えないこと。

- 6 労働安全コンサルタント（試験の区分が「化学」、「土木」又は「建築」）の資格を有する者は、「設計技術者」及び「生産技術管理者」の教育カリキュラムの科目のうち「1 技術者倫理」及び「2 関係法令」について、十分な知識を有する者とみなして差し支えないこと。

基安発 0415 第 3 号

平成 26 年 4 月 15 日

関係事業者団体等の長 殿

厚生労働省労働基準局

安全衛生部長

(公印省略)

設計技術者、生産技術管理者に対する機械安全に係る教育について

労働安全衛生行政の推進につきましては、日頃から格別のご協力を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、産業現場で使用される機械による労働災害は、全労働災害の約 1/4 を占めており、機械にはさまれ・巻き込まれる等による重篤な災害は後を絶たない状況にあります。

これら機械災害を一層減少させるため、機械の設計・製造段階、使用段階におけるリスクアセスメント及びリスク低減等を図ることを目的とした「機械の包括的な安全基準に関する指針」(平成 19 年 7 月 31 日付基発第 0731001 号) が示されるとともに、平成 24 年 4 月 1 日より労働安全衛生規則第 24 条の 13 が新設され、同条に基づき「機械譲渡者等が行う機械に関する危険性等の通知の促進に関する指針」(平成 24 年厚生労働省告示第 132 号) が策定されました。同指針の第 3 条第 1 項においては、機械の危険性等の通知を作成する場合は、機械に関する危険性等の調査の手法等について十分な知識を有する者に作成させることとされるなど、機械安全に係る人材育成のための教育を促進する必要があります。

平成 3 年 1 月 21 日付け基発第 39 号「安全衛生教育の推進について」の 2 の「教育の対象者」に「設計技術者」及び「生産技術管理者」が示されていますが、これらの者は機械に関する危険性等の調査等の実施に重要な役割を担うことから、これらの者に対する機械安全に係る教育の実施要領を別添のとおり定めました。

つきましては、貴会におかれましても、傘下の関係事業場等に対し、本実施要領の周知、普及について、特段のご配慮を賜りますようお願いいたします。

設計技術者、生産技術管理者に対する機械安全教育実施要領

1 目的

産業現場で使用される機械による労働災害は、全労働災害の約1/4を占めており、機械にはさまれ・巻き込まれる等による重篤な災害は後を絶たない状況にある。これら、機械災害を一層減少させるため、「機械の包括的な安全基準に関する指針」（平成19年7月31日付基発第0731001号）において機械の設計・製造段階、使用段階におけるリスクアセスメント及びリスク低減等を実施し、機械の安全化を図ることが示されているとともに、労働安全衛生規則第24条の13に基づく「機械譲渡者等が行う機械の危険性等の通知の促進に関する指針」（平成24年厚生労働省告示第132号）において機械の危険性等の通知を作成する場合は、機械に関する危険性等の調査の手法等について十分な知識を有する者に作成させるべきことが示されている。

平成3年1月21日付基発第39号「安全衛生教育の推進について」の2の「教育の対象者」に「設計技術者」及び「生産技術管理者」が示されているが、これらの者は危険性等の調査等の実施に重要な役割を担うものである。このため、本実施要項において、これらの者に対する安全衛生教育の教育カリキュラム等を示すことにより、機械の安全化を図るために必要な知識を付与し、機械の安全化を促進することにより機械による労働災害の一層の防止を図ることを目的とする。

2 対象者

(1) 設計技術者

機械の製造者（メーカー）等に所属する機械の設計技術者。なお、製造者（メーカー）等には、機械のエンジニアリング会社（複数の機械を一つのシステムとして取りまとめる者を含む）、機械の譲渡者（流通業者を含む）、機械の使用者（ユーザー）であって、機械の設計・改造を行う事業者が含まれること。

(2) 生産技術管理者

機械を使用する事業者（ユーザー）に所属する生産技術管理者

3 実施者

(1) 機械の製造者（メーカー）、使用者（ユーザー）等の事業者

(2) 事業者に代わって当該教育を行う安全衛生団体、事業者団体等

4 実施方法

(1) 教育カリキュラムは別紙の「設計技術者に対する機械安全教育カリキュラム」又は「生産技術管理者に対する機械安全教育カリキュラム」によること。

また、安全衛生団体、事業者団体等が実施する教育については、教育カリキュラムのうち一部の科目を実施するものであっても差し支えないこと。

なお、別紙の教育カリキュラムの科目のうち、既に一部又は全部の科目の内容について、十分な研修等が行われ、十分な知識を有する者に対しては、当該科目の教育を省略して差し支えないこと。

- (2) 安全衛生団体、事業者団体等が行う教育にあつては、1回の教育対象人数は概ね100人以内とすること。
- (3) 講師については、別紙の教育カリキュラムの科目について十分な知識・経験を有する者を充てること。
- (4) 教育の実施に当たっては、教育効果を高めるため適宜、演習や機材を用いた説明を行うことが望ましいこと。

5 記録の保管等

- (1) 事業者は、当該教育を実施した結果について、その旨を記録し、保管すること。
- (2) 安全衛生団体、事業者団体等が当該教育を実施した場合（別紙の教育カリキュラムの一部の科目を実施した場合を含む。）は、教育修了者に対して、その修了を証する書面を交付する等の方法により、所定の教育を受けたことを証明するとともに、教育修了者名簿を作成し、保管すること。

設計技術者に対する機械安全教育カリキュラム

科目	範囲	時間
1 技術者倫理	(1) 労働災害、機械災害の現状と災害事例 (2) 技術者倫理、法令遵守 (コンプライアンス)	1. 0
2 関係法令	(1) 法令の体系と労働安全衛生法の概要 (2) 機械の構造規格、規則の概要 (3) 機械の包括安全指針の概要 (4) 危険性又は有害性等の調査(リスクアセスメント)等に関する指針の概要 (5) 機械に関する危険性等の通知の概要	3. 0
3 機械の安全原則	(1) 機械安全規格の種類と概要 (日本工業規格 (JIS 規格)、国際規格 (ISO 規格、IEC 規格)) (2) 機械安全一般原則の内容 (JIS B9700 (ISO 12100))	6. 0
	(電気・制御技術者のみ) (3) 電気安全規格 (JIS B9960-1(IEC60204-1))	(5. 0)
4 機械の設計・製造段階のリスクアセスメントとリスク低減	(1) 機械の設計・製造段階のリスクアセスメント手順 (2) 本質的安全設計方策 (3) 安全防護及び付加保護方策 (4) 使用上の情報の作成	18. 0
	(電気・制御技術者のみ) (5) 制御システムの安全関連部 (JIS B9705-1(ISO13849-1))	(5. 0)
5 機械に関する危険性等の通知	(1) 残留リスクマップ、残留リスク一覧の作成	2. 0

合計 30時間 (ただし、機械安全設計に係る電気・制御技術者にあっては、40時間)
(備考)

- 1 機械の製造者 (メーカー) 等の品質保証の管理者についても、上記カリキュラムの内容について、教育を受けることが望ましいこと。
- 2 機械の製造者 (メーカー) 等の経営層についても、上記カリキュラムの「1 技術者倫理」及び「2 関係法令」の内容について、教育を受けることが望ましいこと。

生産技術管理者に対する機械安全教育カリキュラム

科目	範囲	時間
1 技術者倫理	(1) 労働災害、機械災害の現状と災害事例 (2) 技術者倫理、法令遵守 (コンプライアンス)	1.0
2 関係法令	(1) 法令の体系と労働安全衛生法の概要 (2) 機械の構造規格、規則の概要 (3) 機械の包括安全指針の概要 (4) 危険性又は有害性等の調査 (リスクアセスメント) 等に関する指針の概要 (5) 機械に関する危険性等の通知の概要	3.0
3 機械の安全原則	(1) 本質安全・隔離・停止の原則 (2) 機械安全規格の種類と概要 (日本工業規格 (JIS規格)、国際規格 (ISO規格、IEC規格))	2.0
4 機械の使用段階のリスクアセスメントとリスク低減	(1) 機械のリスクアセスメントの手順 (2) 本質的安全設計方策のうち可能なもの (3) 安全防護及び付加保護方策 (4) 作業手順、労働者教育、個人用保護具	9.0

合計 15時間

(備考)

- 1 機械の使用者 (ユーザー) の安全担当者についても、上記カリキュラムの教育を受けることが望ましいこと。
- 2 機械の使用者 (ユーザー) の経営層や購買担当者についても、上記カリキュラムの「1 技術者倫理」及び「2 関係法令」の内容について、教育を受けることが望ましいこと。



UNITED NATIONS
**academic
impact**

Sharing
a Culture
of Intellectual
Social
Responsibility

United Nations Academic Impact Hub for SDG 9

9 INDUSTRY, INNOVATION
AND INFRASTRUCTURE



In recognition of the research, innovation and scholarship undertaken in support of this SDG, United Nations Academic Impact welcomes

Nagaoka University of Technology, Japan

as its hub for Sustainable Development Goal 9 for 2018-2021.

Ramu Damodaran
Chief, United Nations Academic Impact
Department of Public Information
United Nations



大学案内	学部・大学院	センター	学生生活	教育	研究・技術開発	国際交流	入試	進路・就職
受験生の方	高専の方	地域の方	企業の方	在学の方	卒業生/校友会の方			

[HOME](#) > [新着情報](#) > [平成30年10月](#) > 国連アカデミック・インパクトのSDGsゴール9ハブ大学に任命されました。

国連アカデミック・インパクトのSDGsゴール9ハブ大学に任命されました。

更新日：2018年10月31日

本学は、国連が定める「持続可能な開発目標（SDGs）」に関連する革新的な取り組みの模範となる大学として、国連アカデミック・インパクト（UNAI）におけるSDGsのゴール9（産業と技術革新の基盤を作ろう）の世界ハブ大学に任命されました。

ハブ大学はSDGsの17のゴールそれぞれに世界で1校のみが選ばれるもので、本学は日本を含む東アジアから唯一の選出となります。

10月24日（水曜）国連憲章発効73周年の国際連合デーを迎えるに当たり、国連本部がハブ大学任命のプレスリリースを行いました。

本学はSDGsに早くから取り組んでおり、とりわけ実践的技術者教育に基づく「強靱（レジリエント）なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進」に積極的に取り組んでまいりました。本年5月の「技学SDGインスティテュート（GIGAKU SDG Institute）」プログラム設立等、これまでの実績が認められ、8月に国連本部から本学をハブ大学に指名したいと要請があり、これを引き受けることとしました。

本学は全世界の大学を代表するハブ大学に選出された名誉と責任に基づき、産業と技術革新の基盤形成をはじめ、持続可能な世界を実現するための取組を牽引してまいります。

国連アカデミック・インパクト SDGハブ大学（UNAI Hub for SDG）一覧

- SDG 1: 貧困をなくそう - クリストゥ・ジャヤンティ大学（インド）
- SDG 2: 飢餓をゼロに - プレトリア大学（南アフリカ）
- SDG 3: すべての人に健康と福祉を - ニューギザ大学（エジプト）
- SDG 4: 質の高い教育をみんなに - ラプンタ大学（アルゼンチン）
- SDG 5: ジェンダー平等を実現しよう - アッフアード女子大学（スーダン）
- SDG 6: 安全な水とトイレを世界中に - マニトバ大学（カナダ）
- SDG 7: エネルギーをみんなにそしてクリーンに - 国立カポディストリアコス・アテネ大学（ギリシャ）
- SDG 8: 働きがいも経済成長も - パロチスタン工科大学（パキスタン）
- SDG 9: 産業と技術革新の基盤をつくろう - 長岡技術科学大学（日本）**
- SDG 10: 人や国の不平等をなくそう - ウェスタンシドニー大学（オーストラリア）
- SDG 11: 住み続けられるまちづくりを - マドリッド・カルロス3世大学（スペイン）
- SDG 12: つくる責任つかう責任 - ブエノスアイレス大学（アルゼンチン）
- SDG 13: 気候変動に具体的な対策を - チューリッヒ大学（スイス）
- SDG 14: 海の豊かさを守ろう - ベルゲン大学（ノルウェー）
- SDG 15: 陸の豊かさを守ろう - ザンジャーン大学（イラン）
- SDG 16: 平和と公正をすべての人に - デ・モントフォート大学（イギリス）
- SDG 17: パートナリシップで目標を達成しよう - アメリカン大学ドバイ校（アラブ首長国連邦）

平成30年10月

- > [国連アカデミック・インパクトのSDGsゴール9ハブ大学に任命されました。](#)
- > [国際会議 3rd STI-Gigaku 2018を開催しました。](#)
- > [ホーチミン市工科大学とのツイニング・プログラムに関する協定書を締結しました。](#)
- > [東学長がグアナファト大学との学術交流15周年記念式典に出席しました。](#)
- > [石橋隆幸 教授が日本磁気学会新技術・新製品賞を受賞しました。](#)
- > [むつみ会主催「外国人による日本語スピーチコンテスト」が開催されました。](#)
- > [国際産学連携活動の報告ならびに情報交換会を東京で開催しました。](#)
- > [ユネスコチェアキックオフミーティングを開催しました。](#)
- > [第7回国際技学カンファレンスin長岡（The 7th International GIGAKU Conference in Nagaoka）が開催されました。](#)
- > [The 3rd Panel on GIGAKU Educationを開催しました。](#)
- > [第4回GTPアライアンスミーティングを開催しました。（平成30年10月4日-5日）](#)
- > [本学初の国際経営協議会を開催しました。](#)
- > [第9回社団法人メキシコ日本語教師会北部支部日本語弁論大会で本学ツイニング・プログラムの学生が優勝しました。](#)
- > [名誉博士記授与式を挙行了しました。](#)
- > [長岡技術科学大学教育功労者表彰を行いました。](#)

10月24日付国連本部プレスリリース（邦訳）

2018年10月24日、国連アカデミック・インパクト（UNAI）は、持続可能な開発目標（SDGs）に関連した革新的な取組の模範として選ばれたUNAIメンバーである、SDGハブ大学を発表することを喜ばしく思います。ハブ大学は3年間の再任可能な任期で任命されており、現在約140の加盟国の1,300以上の大学で構成されているUNAIネットワークのベストプラクティスのためのリソースとして貢献します。

UNAIは、人権、教育の機会、持続可能性及び紛争解決の啓発と保護を含む、国連の目標と義務の実現を支援し貢献するために高等教育機関を国連と連携させるイニシアティブです。

本日、国連憲章の発効73周年を迎えるにあたり、国連は、1945年の国連創設以来、人類の福祉及び国連が追求してきた理想を実現する上で学術界が果たしてきた重要な役割を強調することが重要であると考えます。大学は、新しいアイデア、発明、解決策のインキュベーターとしての役割を果たすとともに、キャンパス、コミュニティ、さらにはそれらを超えてSDGsに関する意識を高め、教育し、情報提供を行っており、SDGsを達成するために極めて重要です。

「学問と学生、SDGsに取り組む大学ほどこの組み合わせがより効果的に、本当に劇的に働く場所は他にありません」とUNAIのラム・ダモダラン最高責任者は述べています。また、同氏は「世界の学術界は、研究プロジェクト、革新的なカリキュラム、キャンパス活動のいずれを問わず、国連の2030アジェンダを包括的、持続的かつ価値のある方法で達成することができるような実践的な方法を考案するために、その創造性とエネルギーを結集してきました」と指摘しました。

UNAIのメンバーは2030アジェンダを推進する最前線に立ち、UNAI SDGハブの創設メンバーに選ばれたのは、持続可能な発展に向けて、イノベーションを起こし、ダイナミズムを持ち、そして将来の世代に対する持続可能性についての教育へのコミットメントを示した大学です。今後数週間うちに、国連は各ハブ大学のプロフィールを作成し、各ハブ校における持続可能な開発目標のための活動や研究に関する情報を提供する予定です。

- ▶ [永澤 茂 教授が日本機械学会機械材料・材料加工部門一般表彰（新技術開発部門）を受賞しました。](#)
- ▶ [第38回技大祭、第20回国際祭りに多数ご来場いただきありがとうございました。](#)
- ▶ [世界最高水準のエリートを育成する「卓越大学院プログラム」に採択されました。](#)
- ▶ [ホームカミングディ2018を開催しました。](#)
- ▶ [平成30年度父母等懇談会を開催しました。](#)
- ▶ [山口隆司教授、幡本将史特任准教授、渡利高大助教が日本水環境学会年間優秀論文賞（メタウォーター賞）を受賞しました。](#)

SDGs ゴール9ロゴマーク（左・中央）及びアカデミック・インパクトハブ大学ロゴマーク（右）



国連アカデミック・インパクト SDG9ハブ大学認定証



お問い合わせ

大学戦略課 企画・広報室

〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町1603-1

電話: 0258-47-9209 FAX: 0258-47-9010

資料 3

添付省略

1. 書類等の題名

資料 3 日刊工業新聞の記事

2. 出展

日刊工業新聞社

3. 引用範囲

日刊工業新聞 2018年12月28日(金) 20面「システム安全が重要」

4. その他の説明

システム安全の重要性について書かれた新聞記事を掲載。

資料 4

添付省略

1. 書類等の題名

資料 4 工業標準化法（JIS 法）の改正概要（12 頁参照）

2. 出展

経済産業省

3. 引用範囲

工業標準化法（JIS 法）改正についての説明資料

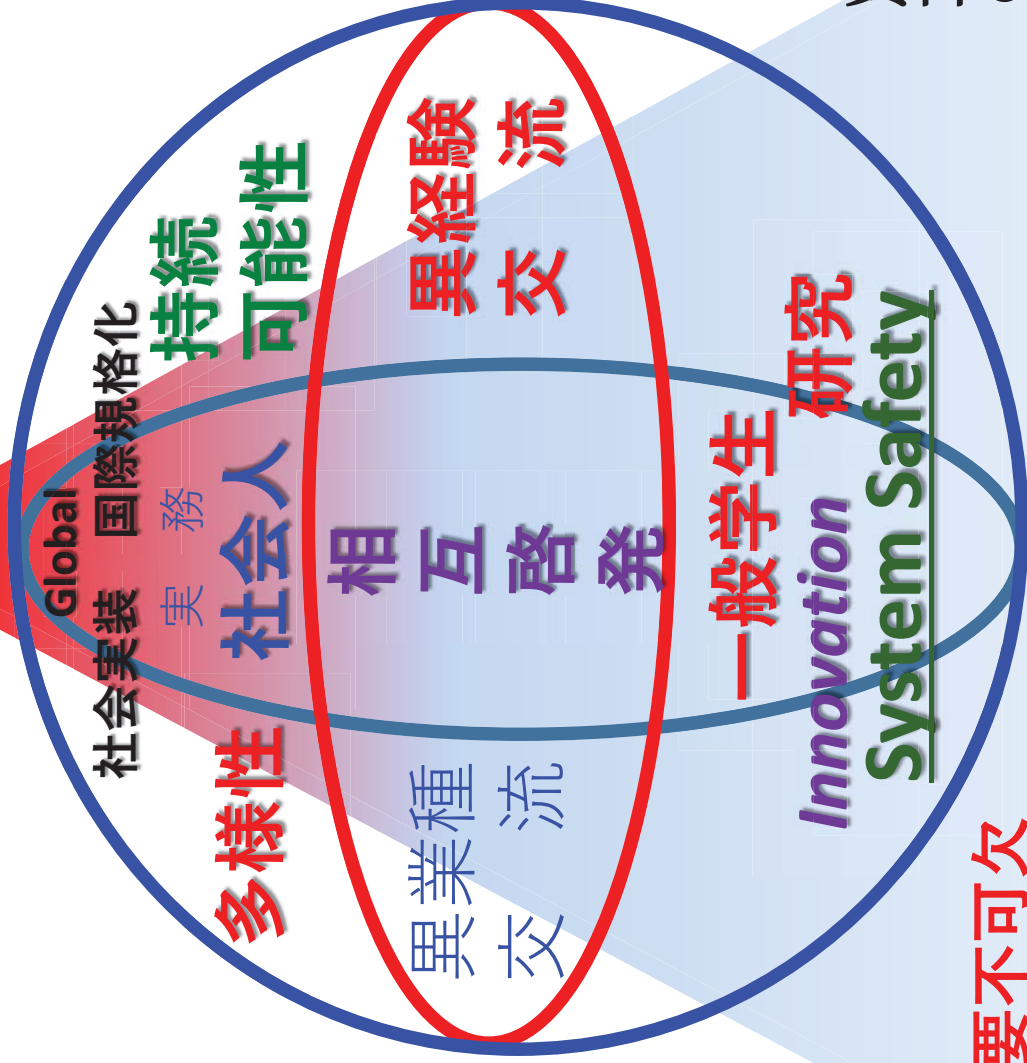
4. その他の説明

国際標準化活動の促進状況等を示した。



Goal 9
Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation

Sustainable Safer World



新ミッションのインパクト

- ◆ 持続可能なイノベーションと未知の技術への安全方策
- ◆ 欧米へのキャッチアップから世界をリードする日本
- ◆ 一般学生受入による相互触発と多様な人材の養成

研究能力を培うことが必要不可欠

資料 6 (a)

修了生アンケート

アンケート期間

平成 31 年 3 月 3 日から 4 月 19 日

有効回答

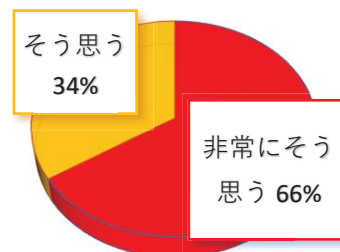
45 件

アンケート集計結果

I.

社会人キャリアアップコース機械安全工学／システム安全専攻で得られた知見は、現在の実務に活かされていると思いますか。以下の一つに○を付けて下さい。

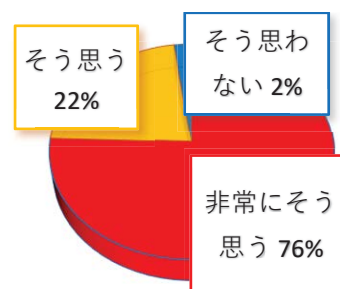
1. 非常にそう思う	29 件
2. そう思う	15 件
3. そう思わない	0 件
4. 全くそう思わない	0 件



II.

我国の大学院において、実務経験者である社会人を対象とし、実践的でかつ創造的な安全技術者を育成することは、今後の安全安心社会の発展に有意義であると思いますか。以下の一つに○を付けて下さい。

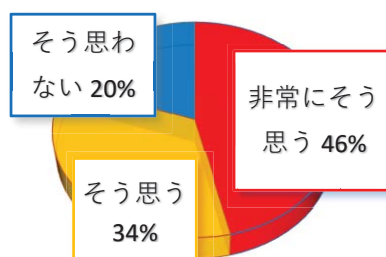
1. 非常にそう思う	34 件
2. そう思う	10 件
3. そう思わない	1 件
4. 全くそう思わない	0 件



Ⅲ.

イノベーティブな社会で求められている安全技術者を育成するために、本専攻が修士課程へ移行し実務能力に加え創造力の育成をより強化することは、今後の安全安心社会の発展に有意義であると思いますか。以下の一つに○を付けて下さい。

1. 非常にそう思う	19 件
2. そう思う	14 件
3. そう思わない	8 件
4. 全くそう思わない	0 件



他の回答 (4 件) :

- ・わからない
- ・不明です
- ・どちらともいえない
- ・不明

組織の方々アンケート

アンケート期間

平成 31 年 3 月 3 日から 4 月 19 日

有効回答

26 件

主な組織

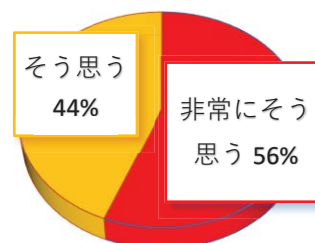
省略

アンケート集計結果

I.

我国の大学院において、実務経験者である社会人を対象とし、実践的かつ創造的な安全技術者を育成することは、今後の安全安心社会の発展に有意義であると思いますか。以下の一つに○を付けて下さい。

1. 非常にそう思う	14 件
2. そう思う	11 件
3. そう思わない	0 件
4. 全くそう思わない	0 件



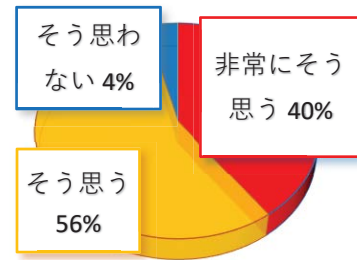
他の回答 (1 件) :

- ・ 1 と 2

II.

イノベーティブな社会で求められている安全技術者を育成するために、本専攻が修士課程へ移行し実務能力に加え創造力の育成をより強化することは、今後の安全安心社会の発展に有意義であると思いますか。以下の一つに○を付けて下さい。

1. 非常にそう思う	10 件
2. そう思う	14 件
3. そう思わない	1 件
4. 全くそう思わない	0 件



他の回答 (1 件) :

- 2 と 3

養成する人材像

養成人材像

システム安全の最先端の知識と高い倫理観を持ち、安全の諸課題や新しい技術に対応できる精深な学識、論理的思考力および創造力、つまり研究能力を有し、これに加えて、安全の諸課題を解決できる卓越した能力、つまり実務能力を有する人材

研究能力

安全の諸課題や新しい技術に対応できる精深な学識、論理的思考力および創造力

実務能力

安全の諸課題を解決できる卓越した能力

システム安全

〔安全技術とマネジメントスキルの統合〕

人間の誤使用や機械の故障等があってもその安全を確保するために、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

システム安全研究

《《 精深な学識・論理的思考力・創造力に基づく理論体系の構築と深化 》》

安全安心社会の構築と持続可能なイノベーション
(SDGs) (Society 5.0)

社会への発信：学術論文 \leftarrow 知的財産，標準規格

海外の学会・研究機関

SSS (米)
NIST (米)
CNRS (仏)
IRSN (仏)
IFA (独)

【システム安全工学専攻】

安全安心社会研究センター (全学組織)

- ◆ **安全イノベーションの構築・進展**：安全AI/IoT, 安全ビッグデータ, ロボット安全, ドローン安全
リスク/安全マネジメント, Standard Test Method
- ◆ **体系化・深化**：機械安全, 電気安全, 制御安全
労働安全, 建設機械安全, 火災安全, 医療安全

技術 + マネジメント \Rightarrow 技術 \times マネジメント

国内の研究機関

JAEA
JAXA
JAMSTEC
JNIOSH
AIST

海外の大学

TUD (独)
UAS (独)
UM (独)
KMUTT (泰)
HPU (中)
USTB (中)
USM (馬)

【産業界でのイノベーション】

高生産性, 水素エネルギー, ドローン
建設機械/テレマティクス, 医工連携
協働ロボット, 災害対応ロボット

【既存の安全】

機械安全, 電気安全
制御安全, 労働安全, 法規制
リスクアセスメント

資料

資料 9

添付省略

1. 書類等の題名

資料 9 消費者庁職員研修プログラム

2. その他の説明

安全に関する啓蒙活動の展開を示した。

資料 10

添付省略

1. 書類等の題名

資料 10 システム安全専攻の総括

2. その他の説明

カリキュラムの変遷、認証評価における指摘、修了生のアンケート結果等を
基にシステム安全専攻の総括した内容を示した。

資料 1 1

1. 書類等の題名

資料 11 理工系人材育成に関する産学官円卓会議

2. 出展

文科省ホームページ (<https://www.mext.go.jp/>)

3. 引用範囲

理工系人材育成に関する産学官円卓会議（第 10 回） 配付資料 1

理工系人材育成に関する産学官円卓会議 人材需給ワーキンググループ取りまとめ(報告) 及び本日の議論のポイントについて

平成29年5月22日

文部科学省 高等教育局 専門教育課
経済産業省 産業技術環境局 大学連携推進室

目次

1. 理工系人材育成に関する産学官円卓会議
人材需給ワーキンググループ取りまとめ (報告)
2. 本日の議論のポイント

1. 理工系人材育成に関する産学官円卓会議 人材需給ワーキンググループ取りまとめ（報告）

人材需給ワーキンググループ 概要

■趣旨

平成28年8月に策定された「理工系人材育成に関する産学官行動計画」に基づき、

①政府が実施する産業界のニーズの実態に係る調査結果の分析及び産業界の将来的なニーズに係る議論を行う

とともに、

②理工系人材の質的充実・量的確保に向けた対応策を検討。

■実績

平成28年12月から平成29年3月にかけて3回開催。平成29年3月に取りまとめ。

【委員】（○：共同座長）

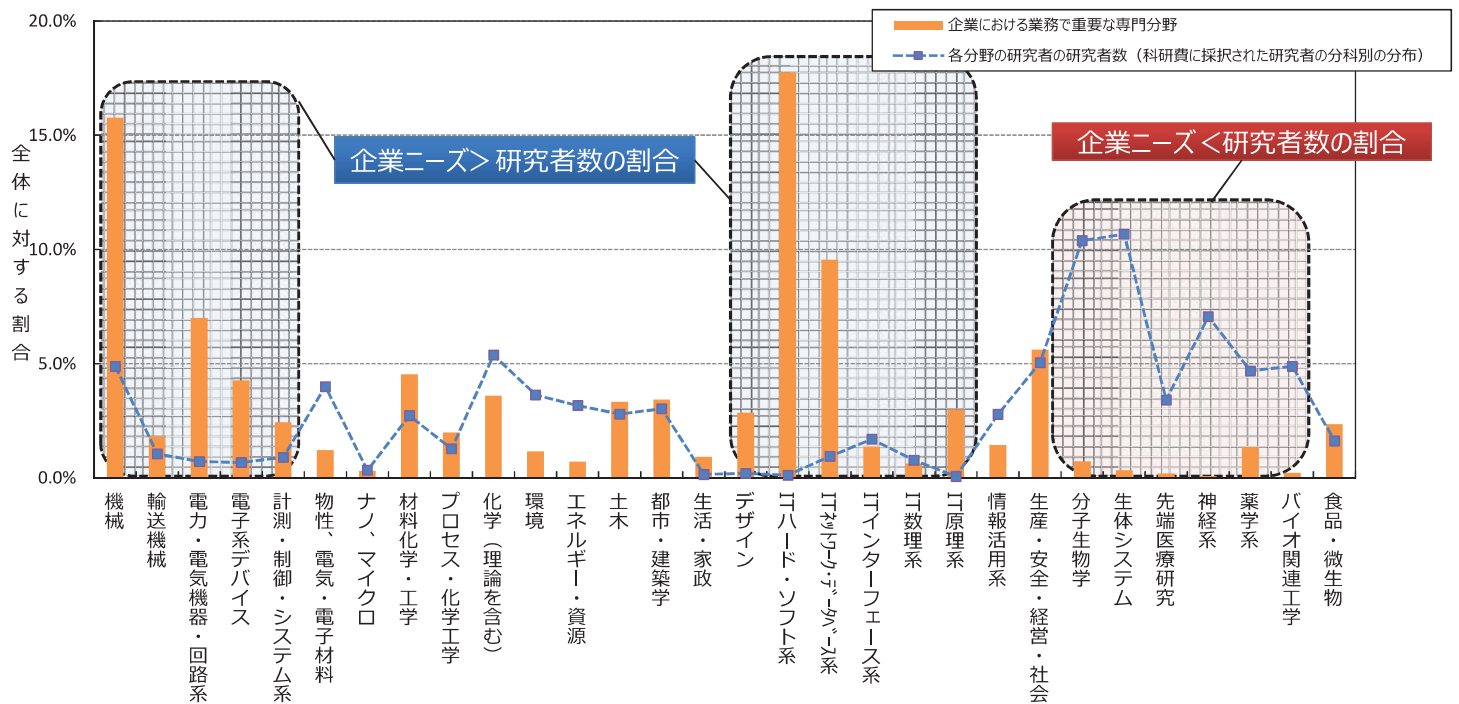
江村 克己	日本電気株式会社 取締役 執行役員常務
○岸本 喜久雄	東京工業大学 環境・社会理工学院長
剣持 庸一	公益社団法人日本工学教育協会 顧問
関 実	千葉大学 副学長、工学研究科長・工学部長
辻 太一郎	特定非営利活動法人大学教育と就職活動のねじれを直し、大学生の就業力を向上させる会 代表 株式会社大学成績センター 代表取締役
○永里 善彦	株式会社旭リサーチセンター シニア・フェロー 一般社団法人日本経済団体連合会未来産業・技術委員会産学官連携推進部会長
萩谷 昌己	東京大学大学院情報理工学系研究科 教授
山本 佳世子	株式会社日刊工業新聞社 論説委員

（五十音順、敬称略） 2

①産業界のニーズの実態に係る調査結果の分析 （平成28年度調査）

現在の業務で重要な専門分野とその分野に対する大学教育に係る認識

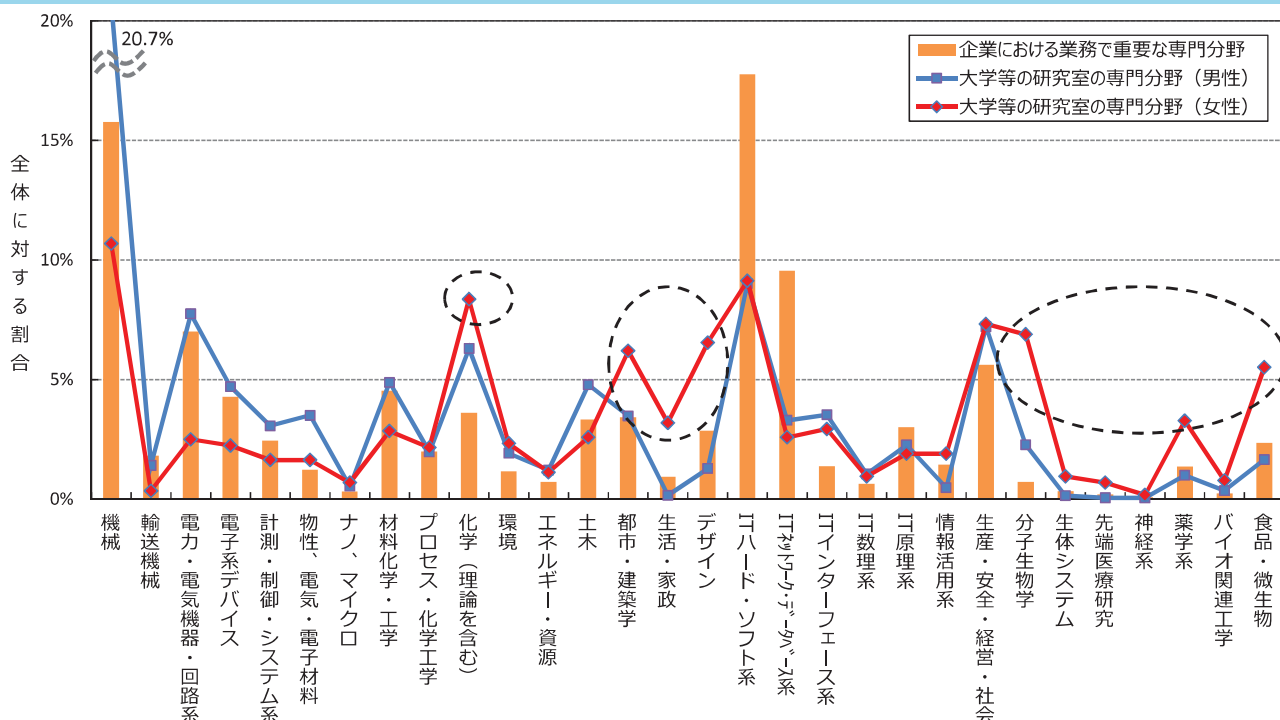
- 企業における現在の業務で重要な専門分野としては、依然として、機械、電気、土木、ITを選択した者が多く、さらに、いずれの分野についても、企業ニーズが高い。一方、必ずしも企業ニーズが高くない分野でも、研究者が数多く存在している。



※産業界の技術者が、企業における現在の業務で重要な専門分野を最大3分野選択。企業の技術系業務に関連が深い専門分野について分析
 ※科研費採択者数：国立情報学研究所「KAKEN - 科学研究費助成事業データベース」より抽出したデータを基に作成（平成26年1月）

企業における技術者の出身専門分野の男女比較

- 大学等における出身専門分野に関して、女性は男性と比べて、機械、電気、土木分野出身の割合が低い、その一方で、化学、生活・家政、デザイン、バイオ系等の割合が高い。
- 女性の場合、依然として、生活・家政やバイオ系など、産業ニーズが比較的低い分野からの輩出が多い。



IT分野以外の専攻において当該分野の知識を有する学生数（試算）

- 他方、産業界から不足が指摘されているIT分野の知識を有する学生は、情報技術分野の学部・学科に留まらない。文系のみでなく、理工系の他学部・学科においても相当程度（※延べ数）の規模で存在。

受講科目別・所属別の延べ学生数（試算）

	計	文系	理系	理工系				
				電気・情報系	機械	化学・生物系	建築・土木系	その他
ネットワーク基礎	50,496	16,634	33,862	21,407	1,073	537	565	10,280
プログラミング	425,348	111,837	313,511	188,231	29,456	11,127	32,563	52,134
確率・統計学	120,055	11,381	108,674	33,438	16,211	4,095	18,159	36,771
情報理論	62,104	10,930	51,174	40,244	367	141	56	10,365
信号処理	72,327	169	72,158	51,824	2,852	0	395	17,086
機械学習(人工知能)	3,502	141	3,361	1,807	113	0	0	1,440
回路理論	56,201	28	56,173	39,934	1,384	28	56	14,770

参考：文部科学省『平成28年度学校基本調査』の「関係学科別学生数（1年次～6年次）」

	全体	文系	理系	その他
計	2,567,030	1,264,029	865,917	437,084

※文系は「人文科学」、「社会科学」等
理系は「理学」、「工学」、「農学」、「保健」等
その他は「商船」、「家政」、「教育」、「芸術」等 より整理

試算方法：（株）大学成績センターの履修履歴データベースから抽出した受講科目別・所属別の学生数を、文部科学省『平成28年度学校基本調査』の「関係学科別学生数」の学生割合を用いて、受講科目別、所属別の学生数に拡大・試算した。

大学等への講座、指導方法等に関する要望

- 技術系職種において、「多様な分野の科目を学べる学科」に対するニーズが高く、また「企業等との共同研究、より実践的で実社会に貢献できる研究」、「大学に入ってから専門を決められる仕組み」、「自分の専門以外の専門をサブコースとして学べる仕組み」に対するニーズが高い。

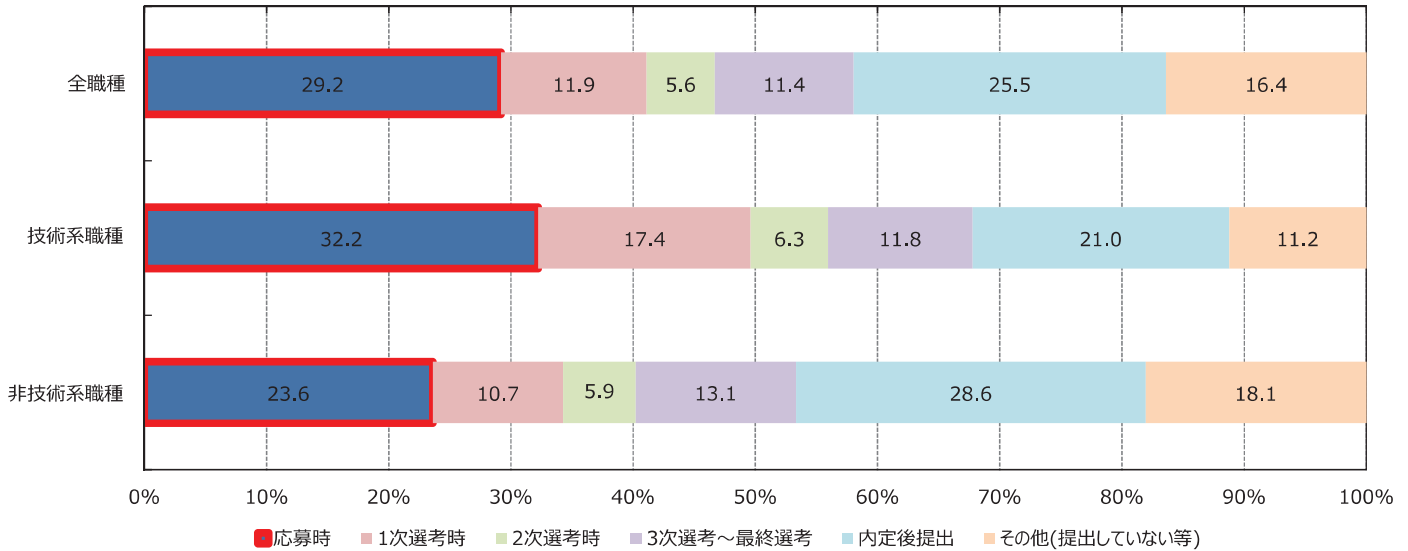
（入社1～3年目技術系職種409人による複数回答）



※設問「振り返って、大学・大学院等に、あたら望ましいと思われる指導や仕組み授業等をお選び下さい。」

履修履歴（成績証明書等）の活用状況

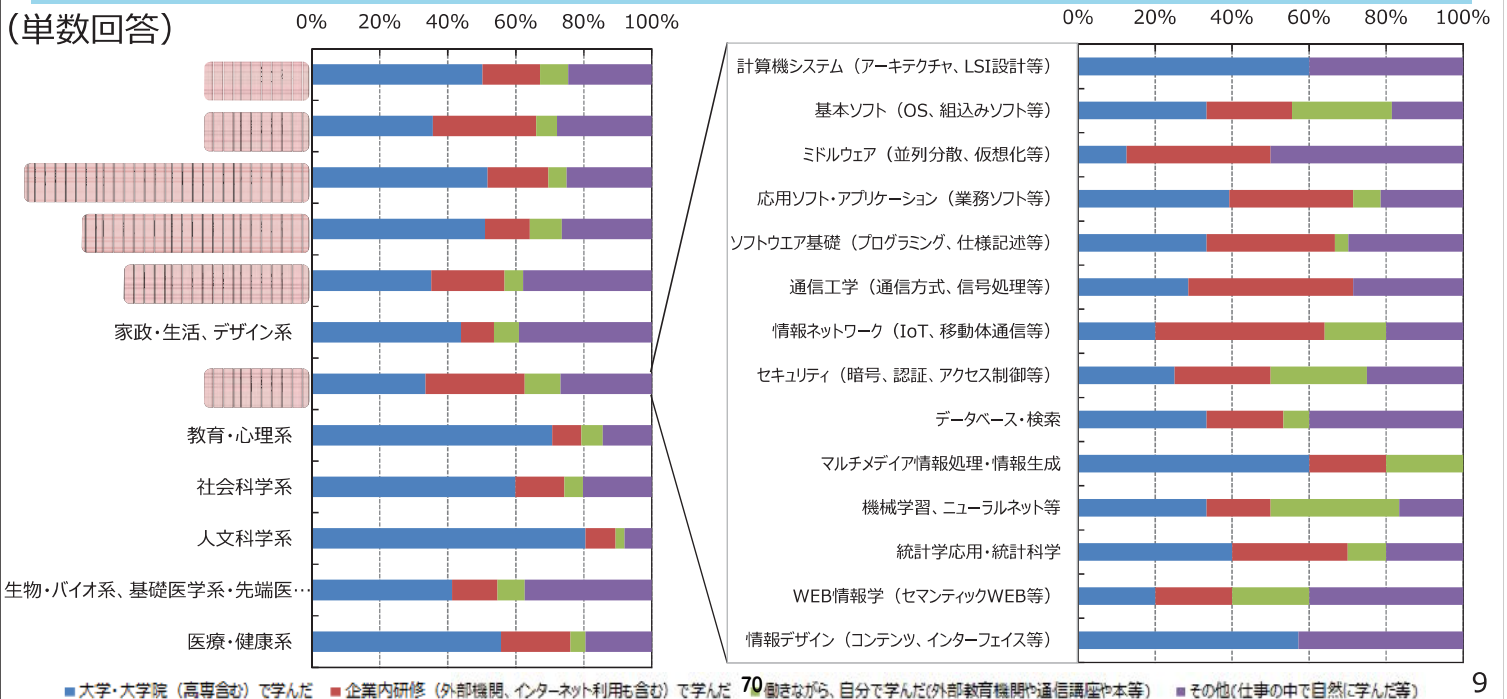
- 応募時に履修履歴の提出を求めた企業の割合は、全業種で約29%、技術系職種で約32%、非技術系職種で約24%に留まっている。



※設問「応募したすべての企業数を100%とし、応募時に履修履歴の提出を求められた企業の割合をお答え下さい。」

現在の業務で最も必要な専門知識分野を学んだ場所①(全体、情報系)

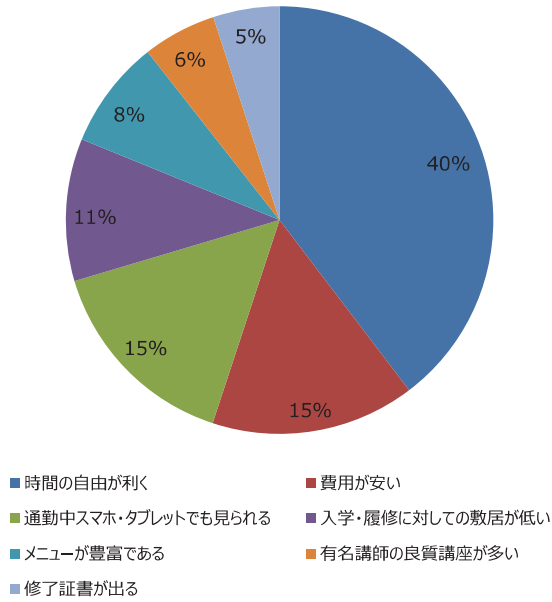
- 全体では、学んだ場所は「大学・大学院」が約50%、「企業内研修」が17%、「働きながら自分で学んだ」が8%となっている。
- 情報系は「企業内研修」、「働きながら、自分で学んだ」の割合が高く、特に情報ネットワーク、セキュリティ、機械学習等は就職してから学ぶ傾向にある。



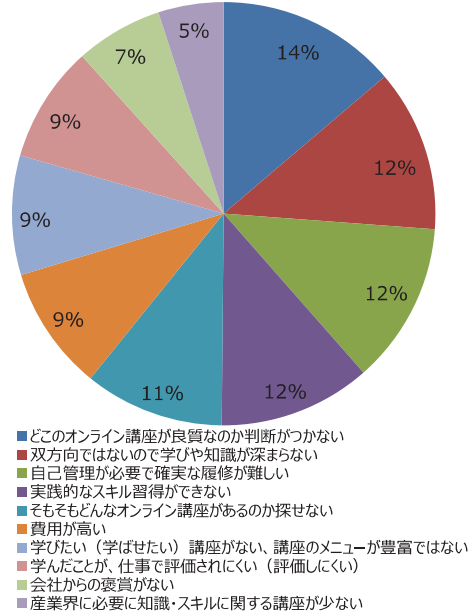
MOOCなどオンライン講座で学ぶ利点と課題

- 利点の上位は、「時間の自由が利く」、「費用が安い」、「通勤中スマホ・タブレットでも見られる」等となっている。
- 課題の上位は、「どこのオンライン講座が良質なのか判断がつかない」、「双方向ではないので学びや知識が深まらない」、「自己管理が必要で確実な履修が難しい」等となっている。

利点（技術系職種・複数回答）



課題（技術系職種・複数回答）



10

（参考 1） 産業界の人材の専門知識ニーズに関する調査<スライド4、5>

- 産業界が求める大学・大学院教育と、現在行われている大学・大学院教育の専門分野に係るギャップを明らかにするために、産業界の社会人を対象としてアンケートを実施。並行して、大学(高専・大学院卒を含む)を卒業して3年以内の社会人を対象に就職も含めた大学から就職後の学び等に関するアンケートも実施した。

■ アンケート回答者属性・実施日

- 20歳以上～45歳未満で、高等専門学校以上を卒業した、産業界で働く社会人を対象に2017年1月20日から1月25日にかけてWEBアンケートを実施。

■ アンケート回収数

- 分析対象の回答者として、正規雇用である全53業種の技術系職種人材10,366人、非技術系職種人材21,888人より、結果を回収。

■ アンケート項目・手順等

- 回答者は、大学等の研究室における専門分野(1分野)、現在の企業における業務で重要な専門分野(最大3分野)等を回答。
- 専門分野は、科研費の細目に対応した265の細目に分類。
- 並行して実施した就職アンケートでは2014年～2016年までに大学等を卒業し、現在、産業界で働く社会人を対象に、就職活動、就職後の学び等についてアンケートを実施(正規雇用1,444人から回収)。

職種	技術系職種		非技術系職種		
	男女計	女性	男女計	女性	
技術系職種計	10,366	1,684	非技術系職種計	21,888	
製造系	基礎・応用研究、先行開発	901	186	事業推進・企画、経営企画	1,994
	設計・開発のプロジェクトマネージャー	370	52	コンサルタント（ビジネス系等）	231
	設計	936	130	商品企画、マーケティング	515
	開発	507	93	経理・会計・財務、金融・ファイナンス	2,153
	生産技術（プラント系）	274	21	法務、知的財産・特許	455
	生産技術（プラント系以外）	444	46	人事・労務・研修	897
	製造・施工	1,079	124	総務	1,814
	生産管理・施工管理	709	75	営業、営業企画、事業統括	5,183
	品質管理・評価	647	156	宣伝、広報、IR	281
	運用・保守・メンテナンス・維持管理、サービスエンジニア	323	26	サービス・販売系業務	1,977
	技術営業・セールスエンジニア	112	12	一般・営業事務	4,311
	技術系企画・調査・コンサルタント	208	26	調達、物流、資材・商品管理	578
	システム系	IT・システム系の基礎・応用研究、先行開発	270	50	輸送・運搬、清掃、包装
システム系エンジニア（プロジェクトマネージャー）		565	73	保安（警察・消防・警備等）等	483
システム系エンジニア（設計）		672	109	経営者、会社役員	582
システム系エンジニア（開発）		892	182		
システムの運用・保守、アドミニストレーター（一般企業等のシステム担当も含む）		720	127		
システムの技術営業・セールスエンジニア・S I e r		216	30		
システムの技術系企画・調査・コンサルタント（一般企業等のIT企画・社内コンサル含む）		165	37		
コンテンツ制作・編集（Web、アプリ、グラフィックデザイン、動画ゲーム、アニメ等）	356	129			
コンテンツ系					

最終学歴				
	技術系職種	女性	非技術系職種	女性
高専	697	102	661	243
学士	6,762	1,212	19,581	7,460
修士	2,627	324	1481	402
博士	280	46	165	48

委託調査先：(株)シース、学校法人河合塾

11

(参考2) 入社1～3年目の職種別回答者数 <スライド7～11>

- 入社1～3年目は1,444人、そのうち、技術系職種は409人、非技術系職種は1,035人から回答を得た。

職種			男女計	女性
技術系職種				
技術系職種計			409	156
製品系	基礎・応用研究、先行開発		65	23
	設計・開発のプロジェクトマネージャー		9	6
	設計		36	11
	開発		19	9
	生産技術 (プラント系)		5	1
	生産技術 (プラント系以外)		10	3
	製造・施工		29	10
	生産管理・施工管理		15	3
	品質管理・評価		33	17
	運用・保守・メンテナンス・維持管理、サービスエンジニア		13	2
	技術営業・セールスエンジニア		4	2
	技術系企画・調査・コンサルタント		10	2
	システム系	IT・システム系の基礎・応用研究、先行開発		20
システム系エンジニア (プロジェクトマネージャー)			11	4
システム系エンジニア (設計)			21	7
システム系エンジニア (開発)			58	25
システムの運用・保守、アドミニストレーター (一般企業等のシステム担当も含む)			24	8
システムの技術営業・セールスエンジニア・S I e r			9	6
システムの技術系企画・調査・コンサルタント (一般企業等のIT企画・社内コンサル含む)			4	2
コンテンツ系	コンテンツ制作・編集 (Web、アプリ、グラフィック、デザイン、動画、ゲーム、アニメ等)		14	8

非技術系職種			男女計	女性
非技術系職種計			1,035	702
事業推進・企画、経営企画			61	34
コンサルタント (ビジネス系等)			17	13
商品企画、マーケティング			32	20
経理・会計・財務、金融・ファイナンス			86	56
法務、知的財産・特許			19	7
人事・労務・研修			43	32
総務			74	56
営業、営業企画、事業統括			238	134
宣伝、広報、I R			14	12
サービス・販売系業務			131	92
一般・営業事務			272	228
調達、物流、資材・商品管理			16	8
輸送・運搬、清掃、包装			16	5
保安 (警察・消防・警備等) 等			9	2
経営者、会社役員			7	3

最終学歴				
	技術系職種	女性	非技術系職種	女性
高専	12	3	5	2
学士	219	97	932	656
修士	152	48	83	38
博士	26	8	15	6

12

(平成29年3月10日 大学における工学系教育の在り方に関する検討委員会)

平成28年度文部科学省「理工系プロフェッショナル教育推進委託事業」

「工学分野における理工系人材育成の在り方に関する調査研究」

調査結果 【資料】



千葉大学

2017.03.10

アンケート調査の概要と回答者属性

■ 調査概要

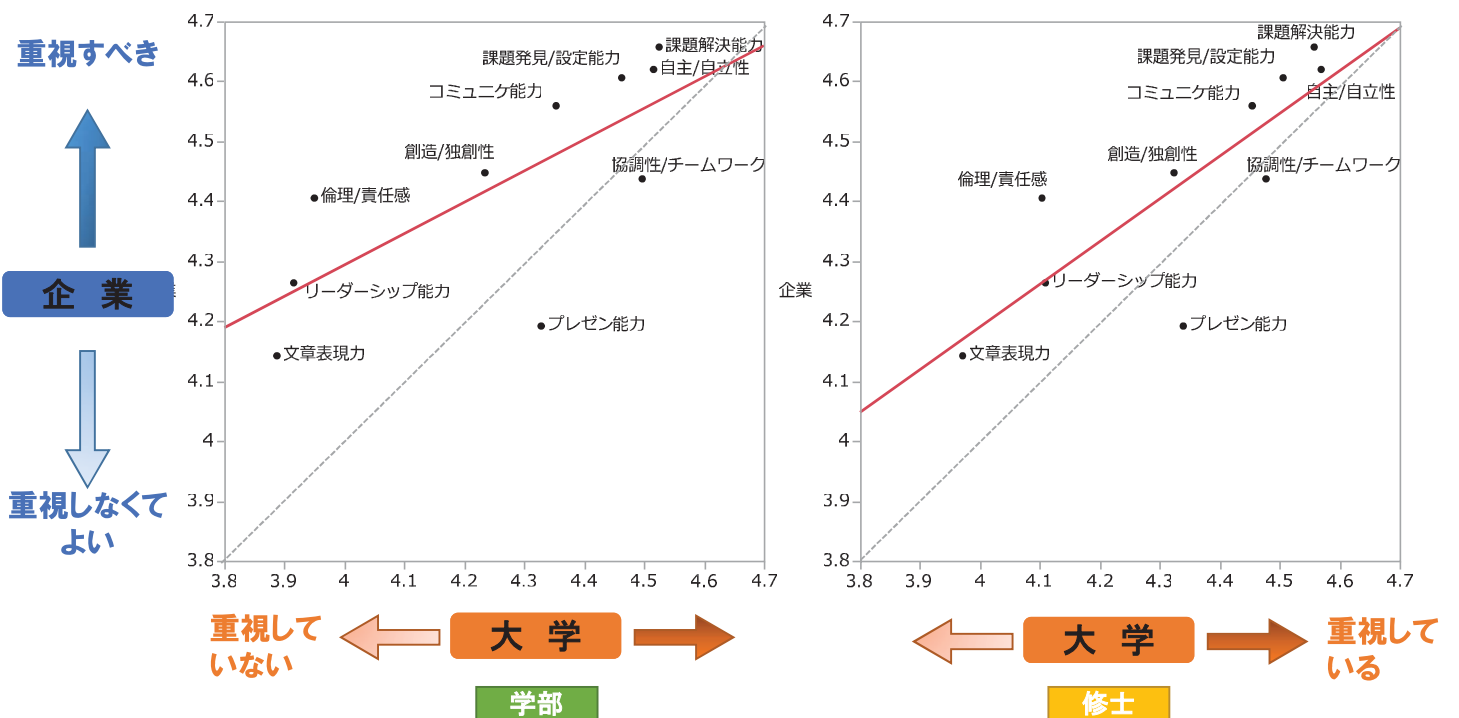
	調査対象	対象抽出方法	対象数	回答数	想定回答者
大学	国内の国公私立大学における工学主要7分野に該当する学科・専攻等	「平成27年度全国大学一覧」より抽出して実施した前年度の調査対象リストを使用（前年度と同様）	906 (175大学)	558 (有効回答率 61.6%)	学科長・専攻長等
企業	国内の理工系人材採用に関わる従業員数100名以上の企業、かつ工学主要7分野に関連する部門	前年度（「東京商工リサーチ企業データベース」より抽出した10,230部門）の調査結果を元に以下を抽出。 <ul style="list-style-type: none"> 無回答が少ない。 5年以内に工学主要分野出身の新卒者採用実績あり。 インターンシップや共同研究等の経験や意向がそれほど低くない。 	936 (908社)	585 (有効回答率 62.6%)	技術部門担当者

※ 工学主要7分野：電気・電子、機械、建築、土木、化学・材料、情報・通信、バイオ

3【プロジェクト型教育】プロジェクト型教育(育成を重視している・重視すべき能力)

平均点(5点満点)※の散布図プロット

※「重視している(企業:重視すべきである)」5点～「重視していない(企業:重視しなくてよい)」1点として算出



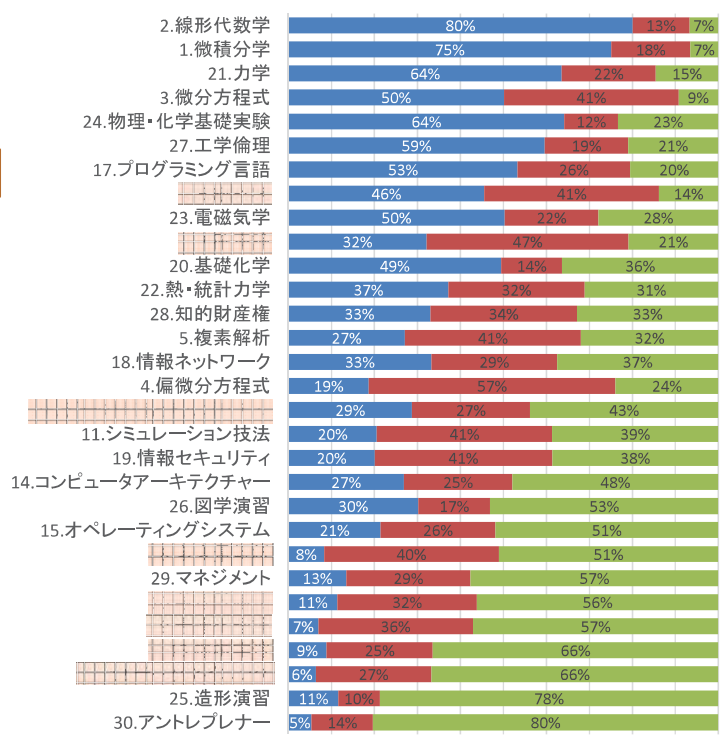
5 【理工系教育基礎】 専門基礎科目 (数理・データサイエンス・学部共通基礎)

大学

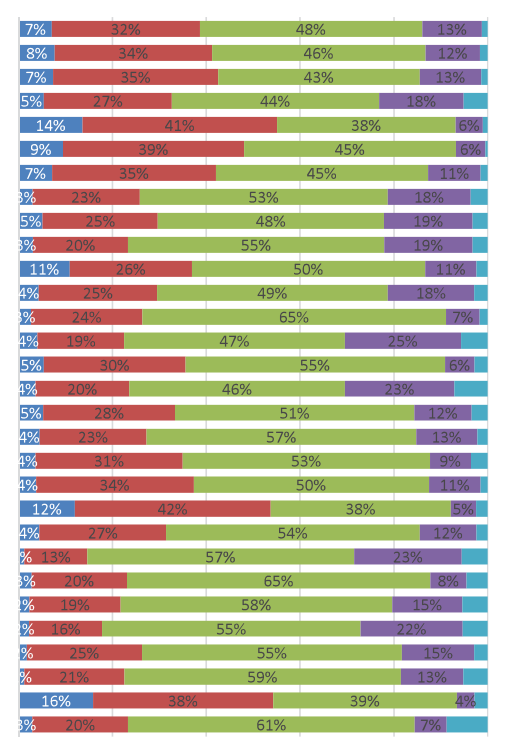
学部

(授業の開講状況順にソート)

授業開講状況

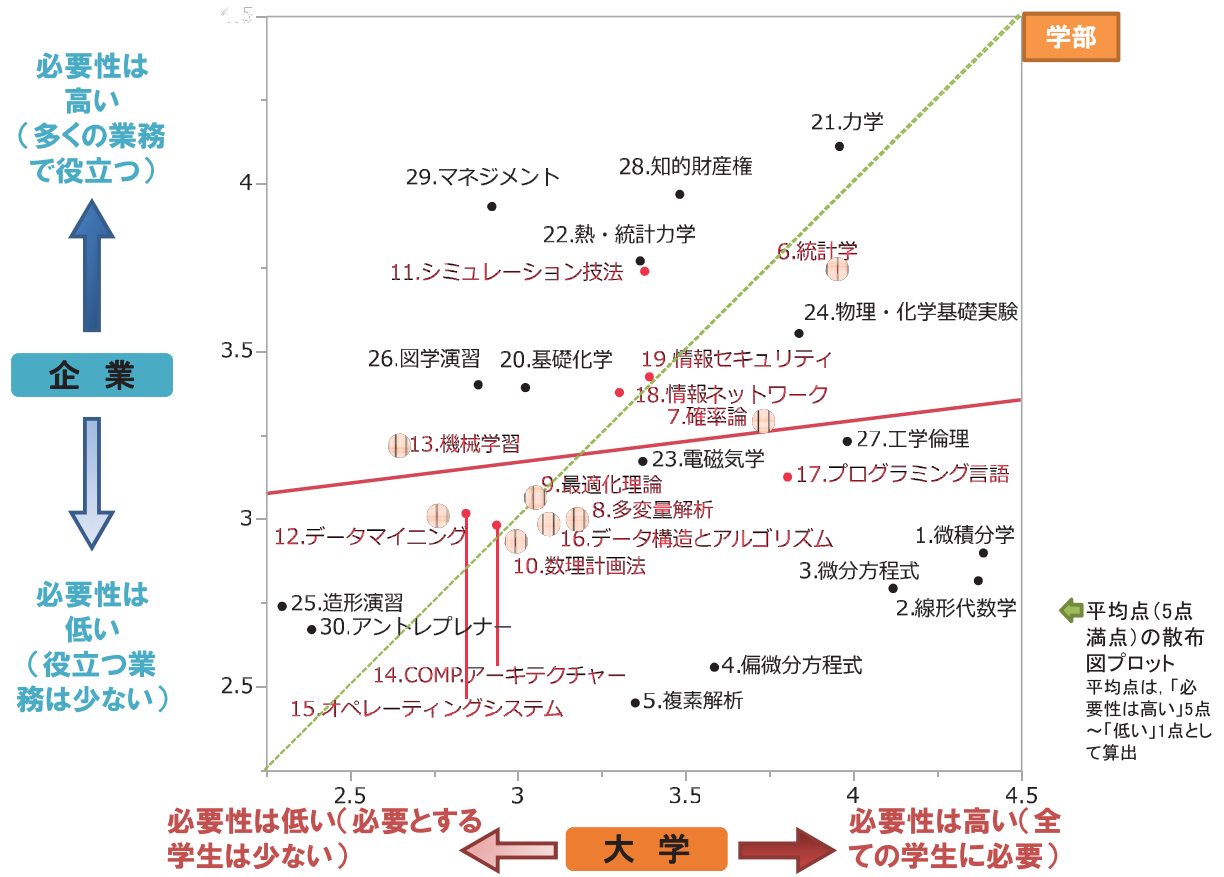


学生の理解度 (開講している場合)



■ 独立した科目として開講している ■ ある授業科目の一部として教えている ■ 開講していない ■ 高い ■ どちらともいえない ■ 低い

5 【理工系教育基礎】 専門基礎科目の必要性 (数理・データサイエンス・学部共通基礎)

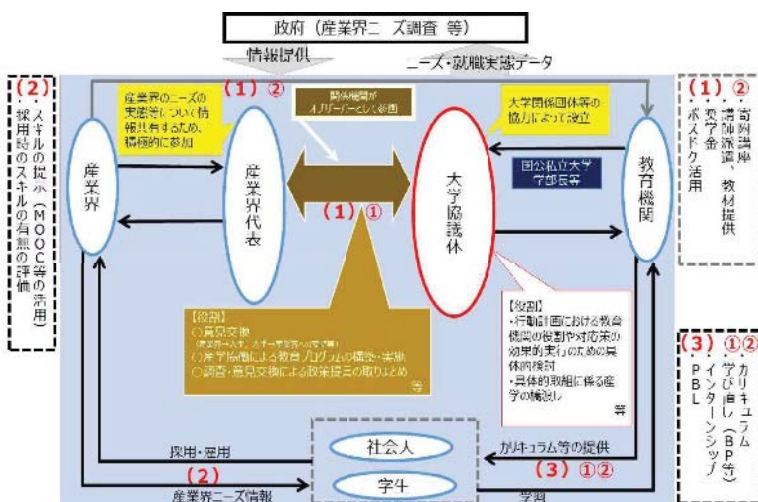


②理工系人材の質的充実・量的確保に向けた対応策

人材需給ワーキンググループ議論の全体像

- 特に AI 等の成長を支える数理・情報技術分野を担う人材育成については、研究者より技術者において人材需給のギャップが大きく、第 4 次産業革命の進展により、将来、当該分野の技術者が圧倒的に不足すると指摘されていることから、喫緊の課題として**本ワーキンググループでの重点分野**とし、具体的な実現方策を取りまとめた。
- ワーキンググループは、行動計画の 3 つのテーマより「**産業界ニーズと高等教育のマッチング方策、専門教育の充実**」における**産業界、教育機関、政府のアクションプラン**を議論の対象とした。

行動計画の「産業界ニーズと高等教育のマッチング方策、専門教育の充実」におけるアクションプランの全体像



左図の全体像における産業界と教育機関の役割関係

能力・知識	人材育成に関する産学連携方法例	対象	採用活動
実践的能力	共同研究 ・中長期研究インターンシップ	研究 (主に大学院)	採用活動
分野横断知識 (分野×IT)	寄附講座 ・講師派遣 ・教材(データ)提供	専門教育、 専門教育基礎 (主に学部)	企業
リテラシー	必要な情報提供	共通科目	企業
	産業界と大学協議体による意見交換		企業

産業界と教育機関の関わりについて、求められる能力・知識レベルや、産学連携による人材育成の方法・役割分担を整理したものである。縦軸の能力・知識という観点においては、基礎的なリテラシー、専門分野の知識を習得した上でこれを応用していくことが可能な分野横断的知識、研究活動における実践的能力と段階的に整理

(1) 産業界のニーズの実態に係る調査に基づく需給マッチング

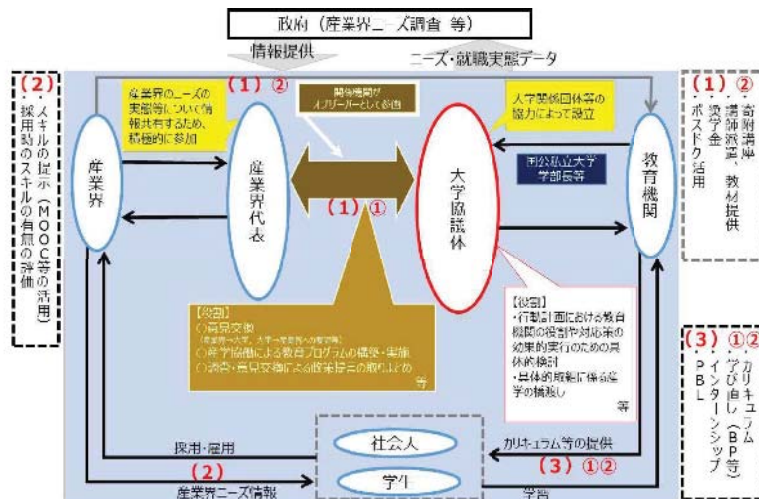
① 人材需給マッチングを推進するための仕組みの構築

現状認識・課題

- 産業界ニーズ調査による定点観測並びに、大学関係者による協議体（大学協議体）の早期の設立及び産業界との意見交換の実施がその鍵となる。意見交換においては教育機関と産業界に加え、必要に応じて関係団体などを含めて定期的・継続的に行うこととし、毎年具体的なテーマを定めて実施する。かかる大学協議体は、産業界の協力を得ながら恒常的に運営できるシステムを構築することが重要

今後取り組むべき方策

- 行動計画に記載されている内容に関する意見交換を行うために、国公私立大学の学部長等により組織される**大学協議体を設立**し、将来的には人材育成だけでなく共同研究も含めた**具体的取組に係る産学の橋渡し機能などを担うことも検討**していく。
- 具体的には、大学協議体と産業界が**実務レベル**で、教育機関側と産業界側それぞれに対する要望についての**意見交換、寄附講座等の産学が連携した教育活動**（以下「産学協働による教育プログラム」という。）の**構築・実施**や調査等に基づく**政策提言の取りまとめ**などに取り組む。
- 他方、**産業界**に対しては、大学協議体との意見交換に参加するための体制を整備するとともに、**意見交換の場での具体的な産学協働による教育プログラムとその協力方策を提示**していくことを促進していく。



円卓会議・ワーキンググループ・大学協議体のスケジュールイメージ【ワンサイクル】

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	...																	
産業界ニーズ調査																																			

(1) 産業界のニーズの実態に係る調査に基づく需給マッチング

② 社会ニーズに対応する教育環境の整備

現状認識・課題

- 成長を支える数理・情報技術分野においては、実践力を強化する観点からも産学協働による人材育成を推進していく必要がある。そこで、既に進められている産学協働での人材育成の取組を好事例として取り上げ、他の企業や教育機関で抱える課題の解決に資する形で整理して横展開していくことが重要である。

今後取り組むべき方策

- 産業界が実践的な教育に参画するに当たり、産業界の求める専門性に合致した人材育成に着目することが肝要である。**産業界**においては**数理・情報技術分野と他分野といった多様な知識・技術を有する人材**に対する需要が高まっていることから、**かかる人材育成について産学協働で対応**していく。
- 具体的には、産学協働での人材育成の手法として、下図のようなパターンが想定される。**既存の産学協働による人材育成の取組を整理・分類し、一般化して提示**することで横展開を促す。
- 他方、上記の取組を進めていくため、**教育機関**においても、産業界側の動きに対応し、**教材提供・開発から教育の実施まで、産学が協働して教育プログラムを構築**することを促進していく。
- 以上の取組を進めるに当たっては、大学協議体と産業界との意見交換の場も活用していく。



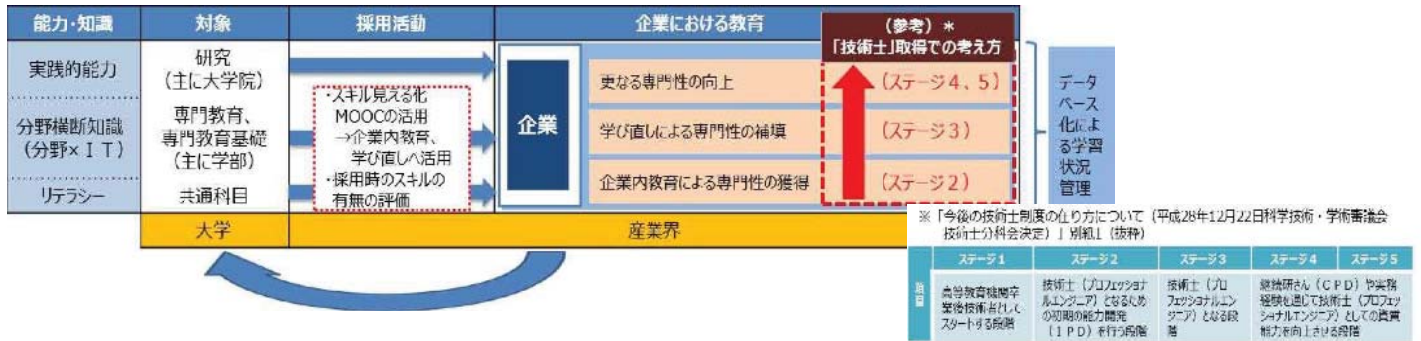
(2) 産業界が求める理工系人材のスキルの見える化、採用活動における当該スキルの有無の評価

現状認識・課題

- 産業界による理工系人材のスキルの見える化及び採用活動における当該スキルの有無の評価は、学生の履修状況の変化を促し、人材需給のマッチングを進める上で重要である。また、情報技術分野のスキルは、企業内研修や自らの学びによる取得の割合が多いことから、個人のライフスタイルに合わせた履修が可能であるMOOC等のICTを活用することも効率的である。また、かかる分野は技術の進歩が早い一方で、入社後数年以上かけて一人前の技術者になることに鑑みれば、採用活動時の企業による履修履歴の取得を起点として、スキルを経年的に管理していく必要がある。

今後取り組むべき方策

- 産業界が求めるスキル・知識の見える化については、経済産業省において整備を進めている「**理系女性活躍促進支援事業**」(リケジョナビ)の中で、**専門分野ごとに求められる必修科目群の整理等**を通じて実現していく。
- スキル・知識を身に付ける方法としては、個人のライフスタイルに合わせた履修が可能なMOOC等のICTを活用した教育も効率的である。
- ICT等の活用による企業内教育や外部機関での学び直しは必須の状況であるため、**産業界においては、採用活動時に取得する履修履歴を企業内教育や学び直しにおける有効な情報管理ツールとして捉え、最大限活用**していくことを促進していく。
- **履修履歴については、大学教育の質保証という観点からも重要**であることから、大学協議体と産業界との意見交換の場などを通じて、その内容及び活用方策について議論していく。



22

(3) 産業界のニーズを踏まえたカリキュラムの提供

① 大学等における社会人の学び直しの促進

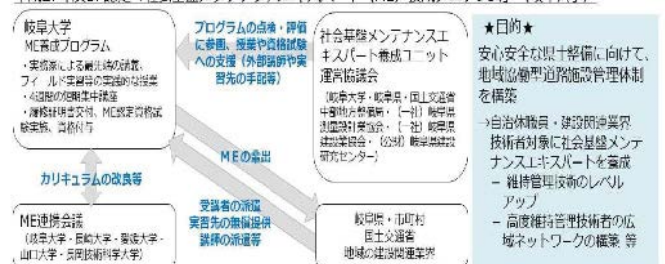
現状認識・課題

- 情報技術分野を初め、急速な経済社会の構造変化を背景に、社会に出た後も、キャリアアップ、キャリアチェンジや再就職などを目指し、誰もが学び続けることができる社会の構築が必要である。一方でキャリアアップについて、企業での人物評価は、職場内訓練によって企業内で蓄積される知識・ノウハウなどの企業特殊的能力を基に実施され、職場外訓練を行っても評価につながらないため、社会人が大学等で学ぶことへの意欲がわきにくく、スキルアップがなされていないため、職場外訓練による学び直しが人事評価につながるような仕組みとなるような検討を進めることが求められる。また、大学において、企業や社会人のニーズに応じて特別なプログラムの開発・提供ではなく、通常の学生向けプログラムを社会人にも提供する形が多い。キャリアアップだけでなくキャリアチェンジの観点も踏まえると、成長分野や産業界が人材を必要とする分野について、業界団体・企業と大学・高等専門学校においてテーマ・期間・教育内容・教育方法を検討し、協働して社会人向けプログラムの開発・提供を推進していくことが求められる。

今後取り組むべき方策

- 「**職業実践力育成プログラム (Brush up Program for professional (BP)) 認定制度**」(以下「BP」という。)において、文部科学大臣が認定しているプログラムには、特に成長分野や産業界が人材を必要とする分野について、地域や業界単位で、人材育成から業界における活用まで一貫した形での連携サイクルをつくり、効果的に取り組んでいる事例もある。このような取組は学び直しによるキャリアアップ等や企業における生産性向上を図るためには重要であるとともに、産業界と教育機関の両者にとってメリットある取組を推進し、新たなムーブメントを起こすべきシステムを構築することが望まれることから、**優良な取組事例を取り上げて横展開を図るなど、より一層の周知・広報活動を推進**していく。
- BPとして認定されているプログラムは、正規課程又は履修証明プログラムであることから、**より短期間**で新たな知識や職業に必要な能力を実践的に身につけることが可能であり、キャリアアップ等の次のステップにつなげられる**大学等のプログラムを文部科学大臣が認定・奨励する仕組みの平成29年度創設**を目指す。

国・地方公共団体・大学・企業の連携による地域人材のスキルアップ
平成27年度BP認定「社会基盤メンテナンスエキスパート(ME)養成プログラム」(岐阜大学)



77

23

(3) 産業界のニーズを踏まえたカリキュラムの提供

② 未来の産業創造・社会変革に対応した人材育成

現状認識・課題

- 第四次産業革命や「超スマート社会」(Society5.0)といった産業創造・社会変革に対応した人材育成に向けては、その中心を担う大学における工学系教育への期待が高まっている。このため、今後の工学系教育における学部・大学院の教育体制・教育課程の在り方、産学連携教育の在り方等について検討を行い、かかる人材育成の実現に向けた取組を進めることが期待されている。また、大学の数理・データサイエンスに係る教育強化拠点を活用して、全学的な数理・データサイエンス教育を実施するための標準カリキュラム・教材の作成を実施し、全国の大学へ展開・普及させることが重要である。これらにより、我が国の産業活動を活性化させるために必要な数理・データサイエンスの基礎的素養を持ち課題解決や価値創出につなげられる人材育成が期待される。

今後取り組むべき方策

- 未来の産業創造・社会変革に対応した人材を育成するため、その中心を担う大学における工学系教育の改革を進めていく必要があることから、文部科学省において「**大学における工学系教育の在り方に関する検討委員会**」(以下「委員会」という。)を設置した。同委員会は工学系教育で養成する人材について、短期・中期・長期の3つの視点から検討を進めている
- 同委員会では、今後、**本ワーキンググループで議論した産学協働による教育プログラムを進めるに当たって、養成すべき人材をより明確にしつつそれに対応した大学における工学系教育について更に具体的な検討**を進めていく
- 数理・データサイエンス教育強化に関し、標準カリキュラムの作成に当たっては、産業界及び研究機関等と連携した産学連携のネットワークを整備し、**数理・データサイエンス×他分野・産業プログラムの開発**も推進していく。
- 大学教育と社会のつながりを意識づけさせるためにも教育手法として授業科目に課題解決型学習(PBL)等の実践教育を導入することも有効であることから、教材提供や講師派遣を含め、産学が協働した取組を推進していく。
- 情報学教育については、10年前に策定され我が国の大学で情報教育を行う際の実質的な指針として機能している**J07(情報専門学科におけるカリキュラム標準)を産学が協働で見直し**、情報学教育を更に推進していく。
- 最後に、未来の産業創造・社会変革に対応した人材を育成するに当たり、産業界と教育機関が連携して、育成する人材像を明確にした上で、大学協議体なども活用して継続的な対話を実施する。

大学における工学系教育の在り方に関する検討委員会 委員名簿

(五十音順、敬称略、◎:座長○:副座長)

浅見 孝雄	日産自動車株式会社専務執行役員
大羽 稔	Office大羽代表、デュボン株式会社前名誉会長
石川 正俊	東京大学情報理工学系研究科長
江村 克己	日本電気株式会社取締役執行役員常務兼CTO
大西 隆	豊橋技術科学大学長
◎ 小野寺 正	KDDI株式会社取締役会長
川田 誠	産学技術大学院大学学長
黒田 謙一	命沢工業大学学長・総長
幸田 博人	みずほ証券株式会社取締役副社長
関 実	千葉大学副学長、工学研究科長・工学部長
土井 美和子	国立研究開発法人情報通信研究機構構監事
永甲 茜彩	株式会社和利サーチセンターシニア・フェロー
中村 豊明	株式会社日立製作所取締役
名和 豊春	北海道工学工学研究科長・工学部長・工学部長
西尾 孝治郎	大阪大学総長
沼上 幹	一橋大学理事・副学長、大学院商学研究科教授
○ 三島 良直	東京工業大学長
利穂 吉彦	鹿島建設株式会社執行役員 土木管理本部副本部長兼土木企画部長

24

2. 本日の議論のポイント

1. 今後の行動計画フォローアップの進め方

- ① 引き続き、具体的に進捗がある好事例を深掘りして横展開するようなフォローアップ方法がよいのではないか。
- ② 人材需給ギャップをより詳細に把握するためには、さらにどのようなデータを取得することが有用か。

2. 今後の円卓会議の進め方

- ① 他の人材育成に係る会議体の動きが様々ある中で、円卓会議の内容を他の会議体に報告するとともに、効率性や政策的インパクト等の観点から必要に応じて連携して実施すべきではないか。
- ② 産業界のニーズの実態に係る調査や人材需給ワーキンググループにおける議論等を踏まえて、次回の円卓会議については今回とほぼ同時期に開催することが適切ではないか。

参考資料

「第4次産業革命による仕事の変化」と「今後求められる人材」

第4次産業革命による仕事の変化

AI・ロボット等により従来型の仕事が減少する一方、新たな雇用コースも創出



▶ 知識集約型産業では、付加価値の源泉は、資本（「モノ」・「カネ」）から「ヒト」へ
▶ 「IT力」をコアとした人材力の抜本的強化が不可欠（「IT力」×「各分野の専門知識」×「課題設定・解決力」）

今後求められる人材

ITトップ人材

- ・トップレベルのAIエンジニア、高度なセキュリティ人材(ホワイトハッカー)
- ・トップレベルのビジネスプロデューサー

IT専門人材

- ・ビジネスの企画立案・カスタマイズされた商品・サービスの設計にIT・データの力をフル活用（ベンダー企業だけでなくユーザー企業で活躍）

ITリテラシーの標準装備

- ・あらゆる社会人が、データ・セキュリティ・プログラミング等の基礎的な知識、仕組み、考え方を理解

IT人材をとりまく現状と見通し

- 一定の前提を置いた試算によれば、**2020年にはIT人材が37万人、2030年には79万人不足**
- 特に、「**情報セキュリティ人材**」や「**ビッグデータ**」、「**IoT**」、「**人工知能**」を担う「**データ・AI人材**」の**不足は深刻**
- ITベンダー、ユーザー企業に広くIT人材がいる米国に比べ、**日本では一部ベンダー、ユーザー系IT子会社に偏在**

2020年にIT人材全体で**36.9万人不足**



情報セキュリティ人材は**19.3万人不足**



データ・AI人材は**4.8万人不足**



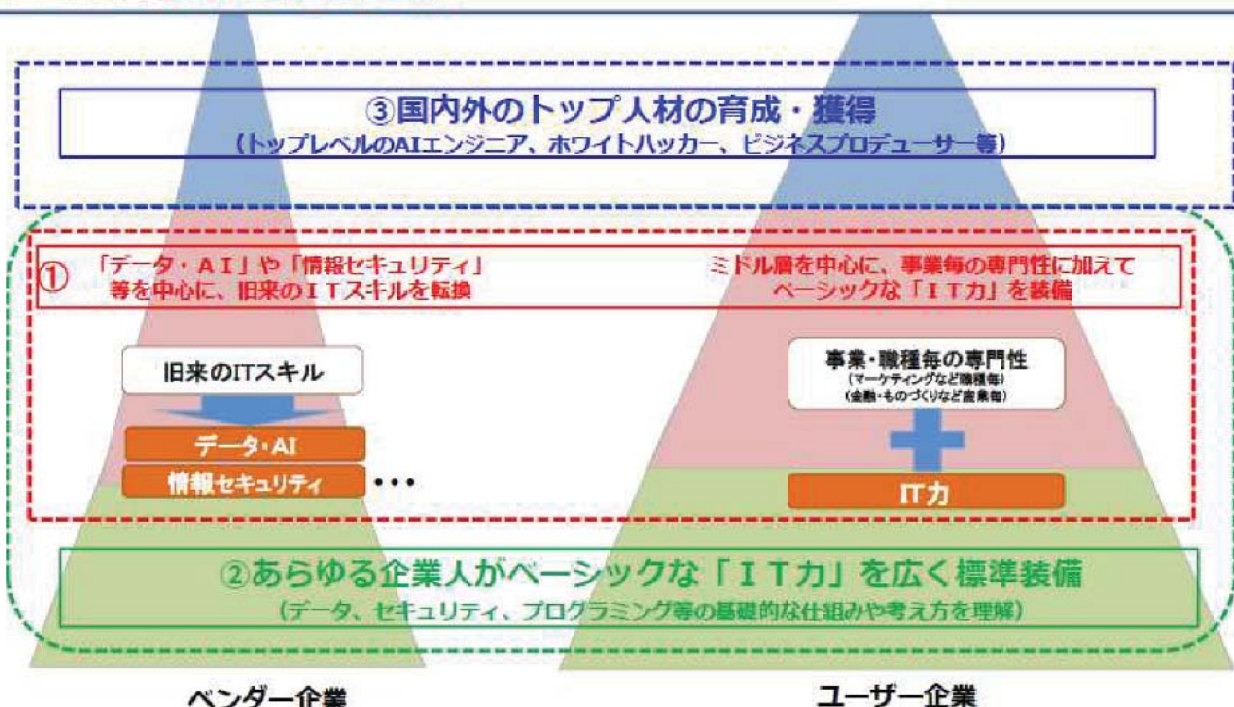
(出典) 未来投資会議 (第8回) 金丸議員提出資料

28

我が国人材の「IT力」の抜本強化の方向性

下記の3点についてただちに着手すべき

- ① 第四次産業革命下でビジネスを支えるミドル層の人材の育成
 - ・「データ・AI」や「情報セキュリティ」等を中心に、ITベンダー企業のミドル層のスキルの抜本転換
 - ・ユーザー企業でビジネスの最前線に立つ人材に、「IT力」のインプット
- ② ベンダー・ユーザーを問わず、我が国で働くあらゆる企業人がベーシックな「IT力」を標準装備
- ③ 国内外のトップ人材の育成・獲得



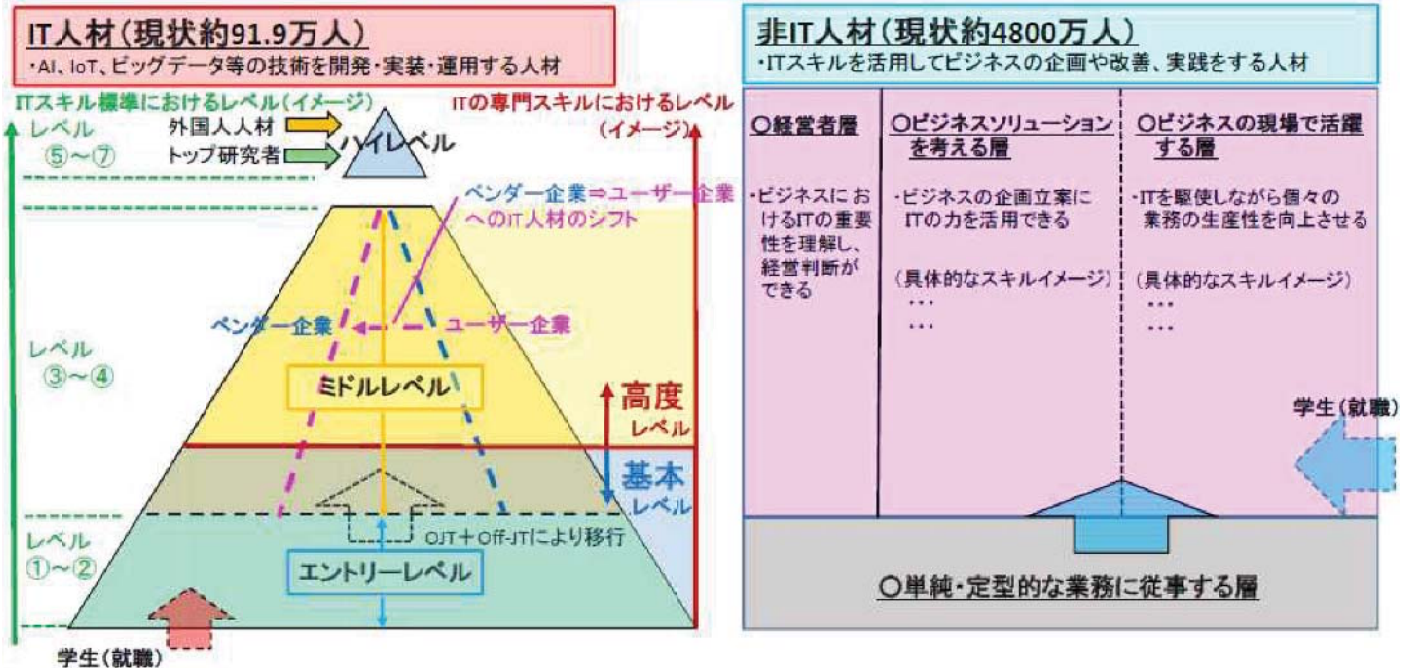
(出典) 未来投資会議 (第8回) 金丸議員提出資料

80

29

ITスキルが必要な層のイメージ（議論用：仮説）

- IT人材には、セキュリティ、システム開発、データサイエンス等の個々の専門分野におけるスキルをブラッシュアップさせていくことが必要。
- 非IT人材には、経営者層、ビジネスソリューションを考える層、ITを駆使してビジネスの現場で活躍する層など、それぞれの仕事を遂行するためのITリテラシーを身に付けることが必要。

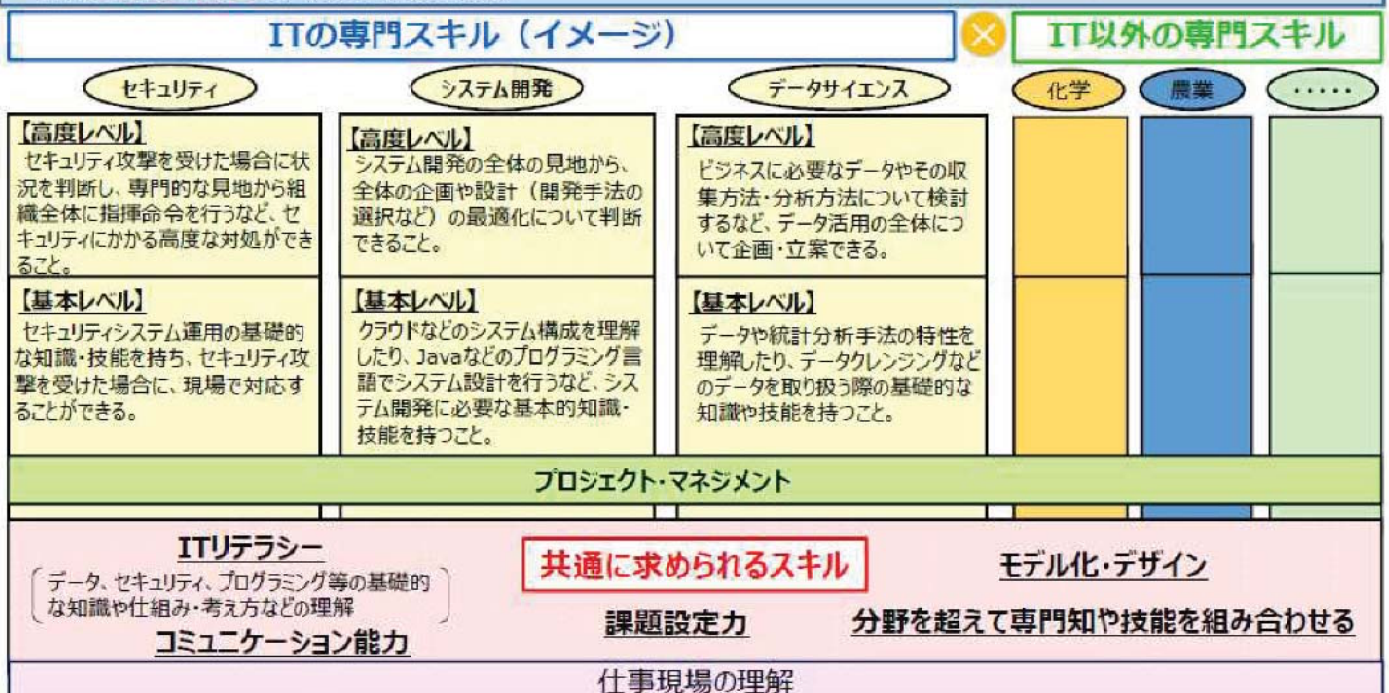


注:IT人材と非IT人材は、仕事の内容で区別しており、企業の種別(IT企業/非IT企業)によって区別しているものではない。

(出典) 第4次産業革命人材育成推進会議(第4回) 資料1

求められるスキルイメージ（議論用：仮説）

- これからの全ての社会人には、①ITリテラシー②課題設定力③モデル化・デザインなどの共通スキルが必要。
- 共通スキルをベースに、個々人が売りとする個別のIT専門スキルやIT以外の専門スキルを複数学び直し、ブラッシュアップしながら組み合わせることが求められる。



*ITの専門スキル及びIT以外の専門スキルは例示であり、「セキュリティ」「システム開発」「データサイエンス」、「化学」、「農業」等を全て習得すべきことを示すものではない。また、「セキュリティ」等における【基本レベル】及び【高度レベル】は、例えば【基本レベル】の場合、基本レベルとしてどのようなことができるのかを例示したものである。

(出典) 第4次産業革命人材育成推進会議(第4回) 資料2 81

AI人材育成の加速の必要性について

- 我が国のAIの研究開発と社会実装の遅れが指摘される中、そうした指摘と併せて、**AI人材の大幅な不足**についても各所で問題提起されている。(『先端IT人材』は2020年に約4.8万人不足見込み)
- 政府においても、人工知能技術戦略会議体系下に設置された「人材育成TF」や、ポリュームゾーンを主な検討対象とした「第4次産業革命 人材育成推進会議」など、様々な場で、人材育成の必要性について議論が重ねられている。**人工知能技術戦略会議では、特にAIのトップレベル人材の育成に焦点化して検討。**
- NEDOが実施した産業界の人材ニーズ調査も踏まえ、求められる人材の育成を加速することが必要。

『先端IT人材』の将来推計(人)

	2016年	2018年	2020年
潜在人員規模(a+b)	112,090	143,450	177,200
現時点の不足数(b)	15,190	31,500	47,810
現在の人材数(a)	96,900	111,950	129,390

※ 出典:経済産業省「IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果」(平成28年3月、委託:みずほ情報総研株式会社) p.218 図4-183より事務局作成

※ 『先端IT人材』とは、ビッグデータ、IoT、人工知能に関わる人材(同上、p.84~218)

大学における年間養成規模を暫定的に試算した例(人)

	北大	東北大	東大	東工大	名大	京大	阪大	九大	筑波大	早大	慶大	計
修士課程(推計) ^{※1}	54.5	50.9	118.0	116.0	51.0	81.7	90.8	56.4	98.4	83.0	63.3	803.8
博士課程(推計) ^{※2}	9.0	13.8	19.3	23.0	6.0	20.5	19.1	12.5	18.9	9.0	6.4	198.4

※1 人工知能技術戦略会議 人材育成TFにおいて調査。筑波大・早大は平成27年度入学人数、その他は平成27年度修了者数を母数。
 ※2 各大学の人工知能技術関係の研究科・専攻等を対象に、「当該研究科・専攻等の入学者又は修了者数」×「当該研究科・専攻等のうち人工知能に関する研究を行っている研究室の割合」をもとに、人工知能技術に係る人材数を試算(人工知能技術関係の研究室に所属する学生の実数が把握できたものは実数をもとに計算)。
 ※3 博士人材数も、修士と同様の方法で算出。

研究開発目標と産業化ロードマップを具体的に実現するためには、その担い手として、各産業セクターにおいて必要となる、

- ①人工知能技術の**問題解決力**
(AIに関する様々な知識・汎用的能力)
- ②人工知能技術の**具現化力**
(コンピュータサイエンスの知識・プログラミング技術)
- ③人工知能技術の**活用力**
(具体的な社会課題に適用する能力)

の3つに関する人材の育成が急務。

(出典) 人工知能技術戦略(人工知能技術戦略会議 とりまとめ) (平成29年3月31日)

32

AI人材育成に向けた具体的取組について

- AIの研究開発と社会実装の観点での人材育成の議論は、短期(即戦力育成)／中期(学校教育・職業訓練等)／長期(学問としての在り方)の3フェーズで整理できる。研究開発目標と産業化ロードマップの実現に向けては、**まずは短期的な即戦力育成のための取組を、産学官の強力な連携により進めていくことが必要。**

【短期】政府・研究機関等によるこれまでの取組と更なる充実

- ・ 産学官連携ガイドライン(2025年までに企業から大学・国立研究開発法人への「投資3倍増」を実現)
- ・ NICTによる研究者受入、人的交流
- ・ NEDO特別講座、TCP
- ・ 産総研AI技術コンソーシアム
- ・ JSTファンディングによる若手人材育成
- ・ AIチャレンジコンテスト
- ・ データ関連人材育成プログラム
- ・ 大学等における数理・データサイエンス教育の強化
- ・ 成長分野を支える情報技術人材の育成拠点の形成(enPiT) 等

【短期】即戦力育成のための教育プログラムの構想・実施(新規)

- ・ AIに関係する社会人を対象に、業務上必要な分野の最先端の知識やAIの体系的な知識の修得、リアルコモンデータ演習を通じた価値創造力の向上を目指す

【短～中期】大学と産業界による共同研究・人材育成の推進

- ・ 大学と産業界との共同研究、OJTを通じた人材育成等の個別の取組を“点”から“面”へと展開していく仕掛け作り
(上記教育プログラムの普及に係る産学連携方策の検討、産業界のニーズを踏まえた人材育成等を行うための「大学協議体」設置に向けた検討※等)

※理工系人材育成に関する産学官円卓会議 人材需給WGIにおいて検討中

なお、人材育成については、トップレベル人材のほか、幅広い中間層であるポリュームゾーンなどに関する課題もあり、これらに関する議論を進める必要がある。(理工系人材育成に関する産学官円卓会議、第4次産業革命 人材育成推進会議など)

(出典) 人工知能技術戦略(人工知能技術戦略会議 とりまとめ) (平成29年3月31日)

33

(参考)求められる人材の知識・技能

①人工知能技術の問題解決

- ・人工知能技術の先導的知識
 - －知能情報学(機械学習、自然言語処理) **考える**
 - －知覚情報学(コンピュータービジョン、音声情報処理) **見る・聴く**
 - －知能ロボティクス **動く**
- ・人工知能技術の基盤的知識・関連知識
 - －推論、探索、知識表現、オントロジー、エージェントなど
 - －認知科学、脳科学、感性・心理
- ・汎用的能力
 - －価値ある問題を見付ける(創り出す)能力
 - －見付けた問題を定式化し、問題解決の道筋を示す能力

②人工知能技術の具現化

- ・コンピュータサイエンスの知識
 - －アルゴリズムとデータ構造、データベース
 - －アーキテクチャ、ネットワーク、IoTなど
- ・プログラミング技術

③人工知能技術の活用

- ・ドメイン知識・ターゲット分野の知識
 - －ものづくり、モビリティ、健康・医療・介護、インフラ、農業、サイエンス、防災・防犯、スマートコミュニケーション・エネルギー、学習、横断的な課題(情報セキュリティ、ウェブ、サービス等)

(出典) 人工知能技術戦略(人工知能技術戦略会議 とりまとめ) (平成29年3月31日)

34

未来投資会議(第8回)
平成29年5月12日 資料6
文部科学大臣提出資料

第4次産業革命推進の鍵となる 人材力・イノベーション基盤力の強化

文化資源を生かした社会的・経済的価値の創出

平成29年5月12日

松野文部科学大臣 提出資料



文部科学省

MEXT

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

第4次産業革命に向けた「人材力」の強化

- ✓ 第4次産業革命時代の経済成長の源泉となる「人材力」を抜本的に強化するため、人生100年時代における社会人の学び直しを含め、大学や専修学校における教育・人材育成を拡充。

産業構造の変化

IT人材の不足は、現状約17万人から
2020年には 約37万人不足
2030年には 約79万人不足

IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果(平成28年6月経済産業省)

学校と産業界との連携強化等による人材育成の抜本強化

○大学等における未来の産業構造・社会変革に対応した人材育成の推進

- 革新的な**工学教育改革**の推進
 - 6年一貫制教育による工学・情報大学院の創設
 - 学科縦割り構造の抜本的見直し
 - 主たる専門に加え副専門分野の修得 (メジャー・マイナー制：バイオ、医学、社会学、心理学、経営学等)
 - 工学基礎教育の強化 (数学・物理・化学・情報・数理・データサイエンス)
- 高等専門学校**における新産業を牽引する人材育成
- 産学ネットワーク形成による**課題解決型学習等を通じた高度情報技術人材の育成** (enPiT)
- 拠点形成による情報セキュリティ教育**の強化
- 全学的な**数理・データサイエンス教育体制整備**

○産学の連携による実践的な教育の推進

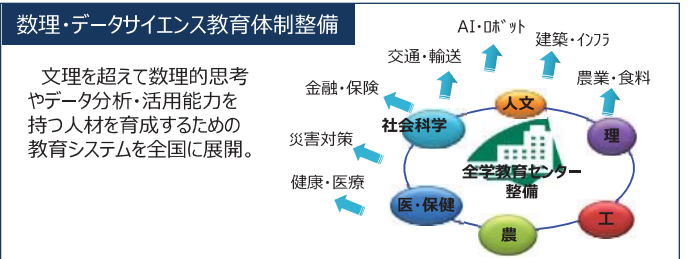
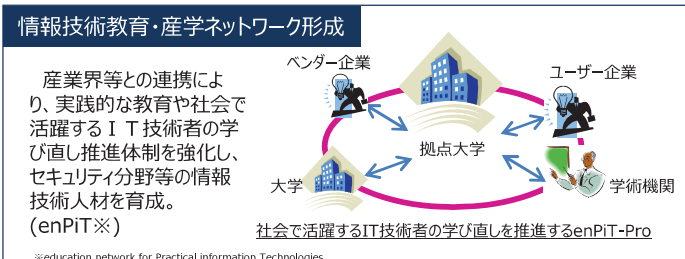
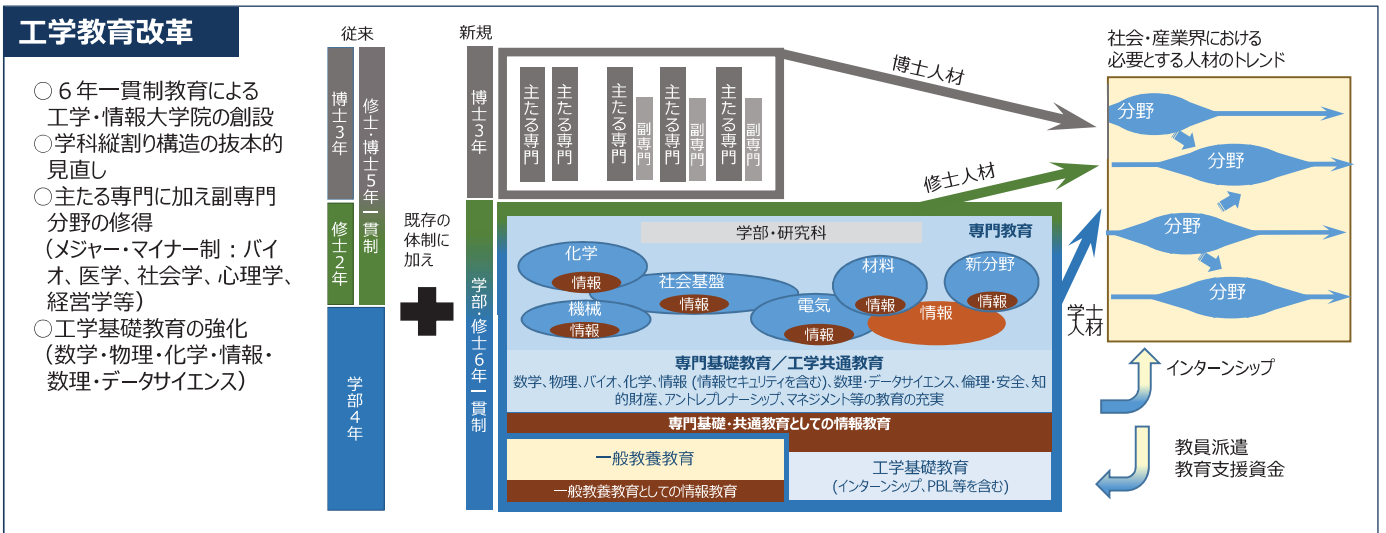
- 新たな高等教育機関(専門職大学)の制度化**
産業界との連携で、実践的な職業教育を加速(学校教育法改正)
- 専修学校と産業界等との持続的な連携**
産業構造の急速な変化に対応する教育カリキュラム等を開発
- データサイエンスのスキル修得の支援**
博士課程学生・博士号取得者等を対象としたスキルの習得の支援
- 初等中等教育におけるプログラミング教育等を含む情報活用能力の育成**
- 「未来の学びコンソーシアム」と連携し、現場のニーズに応じたデジタル教材の開発促進や人材支援等を充実**

人材力の強化により、経済成長の実現を

36

【参考】大学等における未来の産業創造・社会変革に対応した人材育成

工学・数理・情報分野の人材育成が、我が国の経済成長の鍵となる

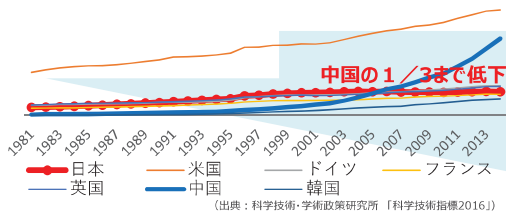


第4次産業革命を支える「イノベーション基盤力」の強化

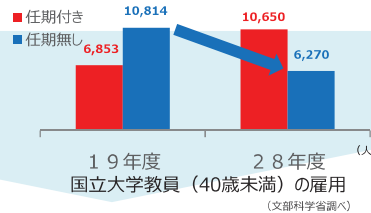
- 大学・研究開発法人が第4次産業革命を支えていくため、**イノベーション基盤力（インフラ、若手研究者、経営力）を強化**

国際競争力のある人材育成力やイノベーション創出力が危機に直面

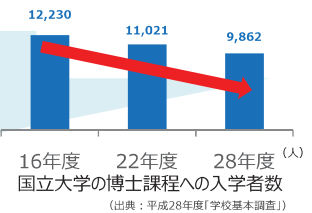
諸外国に比べ、日本の論文生産は伸び悩み



若手研究者の雇用の不安定化



博士課程入学者は年々減少



大学・研究開発法人における機能・インフラ・体制を整備

- **超スマート社会を牽引するネットワークを構築**
 - ・ 数理・情報・工学人材を結集し、拠点形成
 - ・ イノベーション基盤となる拠点大学と産業の現場に近い各県の大学が連結し、超スマート社会の新産業を創出
- **卓越大学院プログラムで産学官協働のイノベーション創出**
 - ・ 基礎から応用まで、文理全てを対象に、産学官の連携による博士課程プログラムを構築し、あらゆるセクターを牽引する博士を輩出する大学院に
 - ・ 博士課程学生を研究者として扱い給与を支給
- **共同研究を集中管理し大型投資を呼び込む「オープンイノベーション機構」を整備し、産学官連携を推進**

若手研究者の能力を引き出し、基礎科学力を強化

- **研究費の安定的な確保・充実**
 - ・ 研究者の自由かつ大胆な挑戦への支援
 - ・ 若手研究者の独立支援 等
- **若手研究者が活躍できる環境の整備**
 - ・ 若手研究者の安定的雇用の拡大
 - ・ 国内外を含めた多様なキャリアパスの明確化
 - ・ 若手研究者や優秀な大学院生への経済的支援の充実 等
- **世界に開かれた魅力ある環境の構築**
 - ・ 世界トップレベルの研究拠点の充実と研究大学群の強化
 - ・ SINETなど研究情報基盤等の充実 等

大学・研究開発法人の経営裁量の拡大、産学官連携による好循環加速

- ・ 大学等発ベンチャーへの投資拡大
- ・ 運用できる資産の範囲の拡大
- ・ 評価性資産に関する寄附の拡大 等

オープンイノベーションにより、知恵が価値を生む「知識集約型」産業を創出し、超スマート社会の実現を

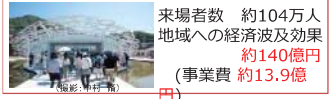
38

文化資源を生かした社会的・経済的価値の創出

- 我が国の誇る「文化ストック」の継承・発展と創造により、社会的・公共的な価値と経済的価値を創出。文化芸術への投資を拡大しながら、より大きな経済波及効果も創出し、新たな経済的価値を文化芸術に再投資する社会を推進。
- 文化芸術の総合的な施策を推進しつつ、関係省庁の連携により「文化経済戦略（仮称）」を策定。夏までに検討の方向性を示し、年内とりまとめ。

文化GDPは1.8%と、他の主要国より低いが、文化への投資は国・地方の経済波及効果も大きい

例) 瀬戸内国際芸術祭2016



「文化経済戦略（仮称）」の策定に向けて反映すべき重要施策

(1)文化資源保存・活用の循環の仕組み創出

- **新たなシステムと体制の整備**
 - ・ 文化財保護制度を持続的活用の観点で見直し
 - ・ 文化財活用のためのセンター機能の整備
 - ・ 活用のための専門人材の育成・確保

○ **伝統と先端技術の融合**

- ・ 「クローン文化財」やVR等を活用した新事業創出

例) キトラ古墳壁画の精密復元常設・巡回が可能に



(2)国・地方活性化への貢献

- **中核地域の整備・経済活性化**
 - ・ 省庁間・官民連携で文化財の保存・活用と経済の好循環の拠点を整備

例) 長崎市は、文化財（出島、教会、洋館等、産業遺産、…）と夜景など文化遺産を観光資源として総合整備



○ **グッドプラクティス全国展開**

- ・ 「上野の杜」をモデルに、博物館・美術館の多言語化、夜間運営（ミュージアムツーリズム化）
- ・ 国と地方のアーツカウンシル機能の連携・強化による文化芸術活動の広域化推進

(3)国際発信の強化

- **戦略的な発信体制の整備**
 - ・ 国際発信と文化外交の一体的推進
 - 例) 国際文化交流祭典、オリパラに向けた日本文化発信イベント
- **双方向型文化交流**
 - ・ 若手芸術家の海外派遣 等
- **コンテンツ活用によるブランド戦略、インバウンド拡大**
 - ・ 我が国が強みを持つ文化資源の積極活用
 - 例) メディアコンテンツ、伝統文化、食、ファッション
 - ・ フィルムセンター（東近美）の機能強化
 - 例) 多言語化などにより国際観光拠点化

(4)文化政策推進のための基盤整備

- 高齢者や障害者、外国人を含むあらゆる人々が文化芸術活動に参加・接する機会を拡大
- 多角的・持続的なファンディングシステムを構築
- 新たな文化行政の総合展開のため、文化庁の機能強化と関係省庁との連携強化

H29～32年度を「文化政策の推進重点期間」として活動を強化（オリパラに向けた文化プログラムの実施も契機に、改革を加速）

平成 30 年度
国立大学法人長岡技術科学大学 大学院技術経営研究科
外部評価委員会

日 時：平成 30 年 7 月 30 日（月）14 時 00 分～

会 場：東京工業大学キャンパス・イノベーションセンター 2 階 多目的室 1

外部評価委員	所属機関等
天羽 稔	Office 天羽 代表
大村 宏之	一般社団法人 日本食品機械工業会
長田 洋	東京工業大学 名誉教授
田村 直義	MS&AD インターリスク総研株式会社 関西支店長 主席コンサルタント
中村 英夫	日本大学 名誉教授
◎向殿 政男	明治大学 名誉教授
村山 義治	株式会社日立プラントサービス工友会 会長
山上 英彦	株式会社 UL Japan 代表取締役社長

【総評（抜粋）】

将来、このカリキュラムの基礎部分を貴大学の一般の大学院生全員に対しても、安全に関する基礎教育として、広げる努力を期待する。

本学 HP で公表

https://www.nagaokaut.ac.jp/annai/keikaku/gaibu/gaibuhyouka.files/souhyou_h30.pdf

第1回長岡技術科学大学大学院技術経営研究科教育課程連携協議会

日 時 令和元年12月2日（月） 14時00分 ～ 16時30分

場 所 東京工業大学キャンパス・イノベーションセンター 401室

出席者

略

意見交換内容（抜粋）

・安全の知識を持った修了生は産業界で求められている。本専攻のノウハウを活用し、若手人材育成を検討していただきたい。

本学回答：若手人材育成のため、大学院でも一般学生を対象として、システム安全の科目を開講したいと考えている。

・若手人材の育成が必要と考えており、学部卒業後に社会人となり、その後本専攻に入学するような学生を増やすために学部課程でシステム安全の科目を提供する必要があると考えるが、学部との連携について検討しているか。

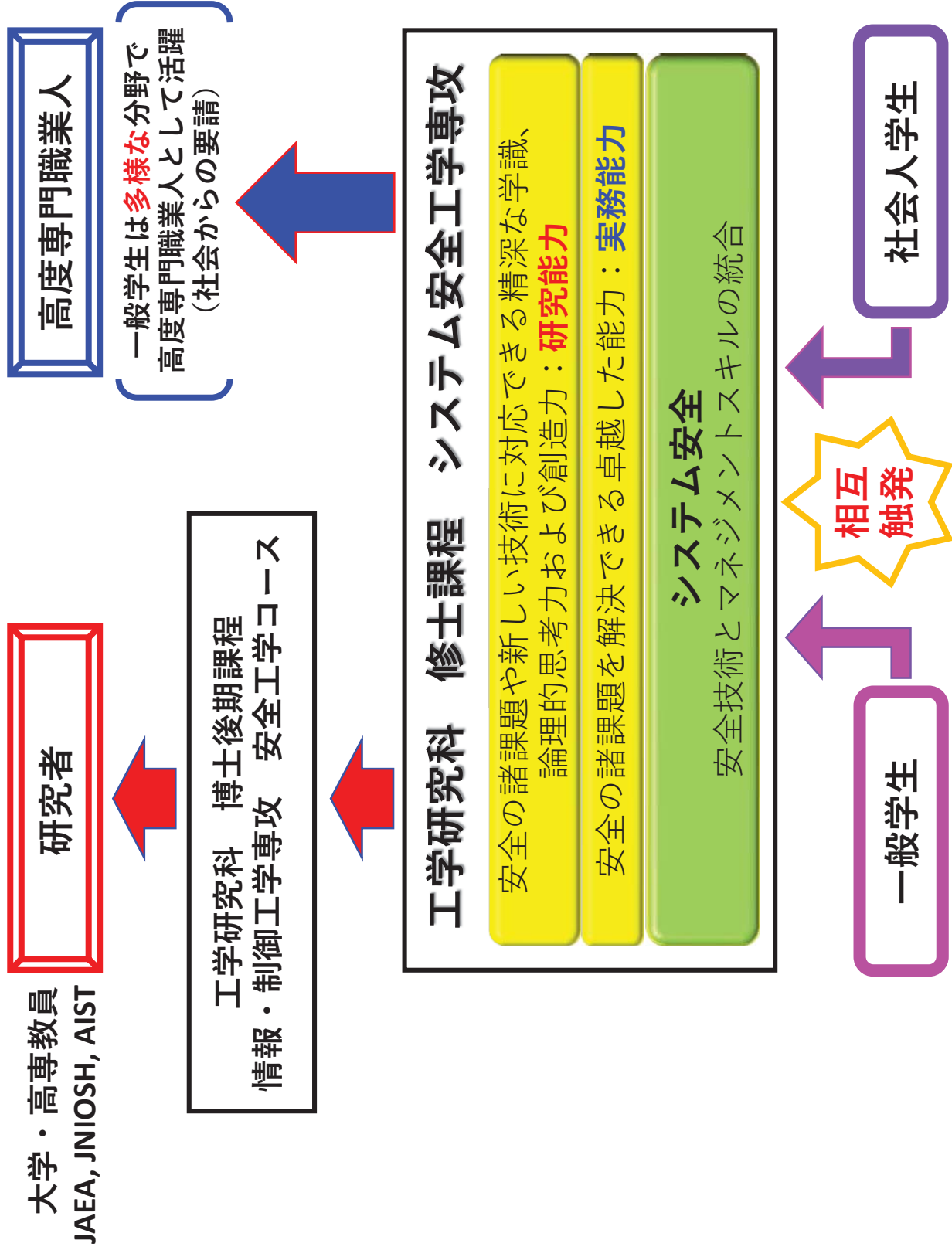
本学回答：多くの科目を提供しているわけではないが、学部でもシステム安全の科目を開講している。若い人にも安全を学ばせたいと考えている。

・AI/IoT分野など、製品開発をする際に結果を提供できる状況になるのか。

本学回答：AI/IoTなど、誤った使用を危惧しており、安全の基礎が必ずしも浸透していないのではないかとされる。安全の基礎知識が必要であり、研究で強化していきたいと考えている。

・イノベーションの構築のためには、安全に関する研究は必要である。

養成する人材のフロー



○国立大学法人長岡技術科学大学職員就業規則

平成16年4月1日
就業規則第1号

第1章 総則

(目的)

第1条 この就業規則（以下「規則」という。）は、労働基準法（昭和22年法律第49号。以下「労基法」という。）第89条の規定により、国立大学法人長岡技術科学大学（以下「大学」という。）に勤務する職員の就業に関して、必要な事項を定めることを目的とする。

(定義)

第2条 この規則において、職員とは常勤の教員、事務職員及び技術職員をいう。

2 この規則において教員とは教授、准教授、講師、助教及び助手の職にある者をいう。

3 前項の教員には、大学が行う産学融合トップランナー発掘・養成システムの事業により雇用される産学融合特任准教授、産学融合特任講師及び産学融合特任助教を含むものとする。

(適用範囲等)

第3条 この規則は、前条に定める職員に適用する。

2 常勤の教員の採用、懲戒等に関する事項について別段の定めを置くときはそれによる。

3 大学が雇用の期間又は日若しくは時間を定めて雇用する常時勤務を要しない職員の就業に関する必要な事項は、別に定める。

(法令との関係)

第4条 この規則に定めのない事項については、労基法その他の関係法令の定めるところによる。

(遵守遂行)

第5条 大学及び職員は、この規則を誠実に遵守し、互いに協力して業務の運営に当たらなければならない。

第2章 身分

第1節 採用

(採用)

第6条 職員の採用は、競争試験又は選考による。

(任期付採用)

第6条の2 大学は、雇用の期間を定めて職員を採用することができる。この場合、採用される者の同意を得なければならない。

2 雇用の期間を定めて雇用された職員は、その雇用期間中に退職することができる。

(労働条件の明示)

第7条 大学は職員の採用に際しては、採用をしようとする者に対し、あらかじめ、次の事項を記載した文書を交付するものとする。ただし、第2号に掲げる事項については、期間の定めのある労働契約であって当該労働契約期間の満了後に当該労働契約を更新する場合があるものに限る。

一 労働契約の期間に関する事項

のとする。

2 休職の期間が満了したときは、当然復職するものとする。

第15条の2 第13条第1項第1号の規定により休職した職員が、復職後において90日を超える勤務実績がなく再び同号の規定により休職とされた場合は、復職前の休職期間を通算して第14条第1項の規定を適用する。

2 前項の「90日を超える勤務実績」には、病気休暇の期間は含めないものとする。

(休職中の身分)

第16条 休職者は、職員としての身分を保有するが、職務に従事しない。

第5節 退職

(退職)

第17条 職員は、次の各号の一に該当するときは退職とし、職員としての身分を失う。

一 退職を願い出て学長から承認されたとき、又は退職願を提出して14日を経過したとき。

二 定年に達したとき。

三 期間を定めて雇用されている場合、その期間を満了したとき。

四 死亡したとき。

(自己都合による退職手続)

第18条 職員は、自己の都合により退職しようとするときは、退職を予定する日の14日前までに、学長に退職願を提出しなければならない。

2 職員は、退職願を提出しても、退職するまでは、従来の職務に従事しなければならない。

(定年)

第19条 職員は、定年に達したときは、定年に達した日以後における最初の3月31日（以下「定年退職日」という。）に退職するものとする。

2 前項の定年は、満60歳とする。ただし、**教員（助教及び助手を除く。）の定年は、満65歳とする。**

(定年による退職の特例)

第20条 学長は、定年に達した職員（教員を除く。）が前条の規定により退職すべきこととなる場合において、その職員の特殊性又はその職員の職務の遂行上の特別の事情からみて、その退職により業務の運営に著しい支障が生ずると認められる十分な理由があるときは、1年を超えない範囲で定年退職日を延長することができる。

2 前項の規定による定年退職日の延長は、3年を超えない範囲で更新することができるものとする。

(再雇用)

第21条 大学は第19条の規定により退職した者（定年が満60歳とされた者に限る。）であって、当該退職した者が引き続き雇用を希望したときは、第22条各号及び第23条各号のいずれかに該当する場合を除き、1年を超えない範囲内で任期を定め採用（以下「再雇用」という。）する。

2 前項の任期又はこの項の規定により更新された任期は、1年を超えない範囲内で更新することができる。

学生用簡易操作説明

学習管理システム(ilias)を利用する際の全体の流れを説明します。
詳しい操作説明は、学生用マニュアル【標準編】を参照してください。

1. ブラウザーを用意する

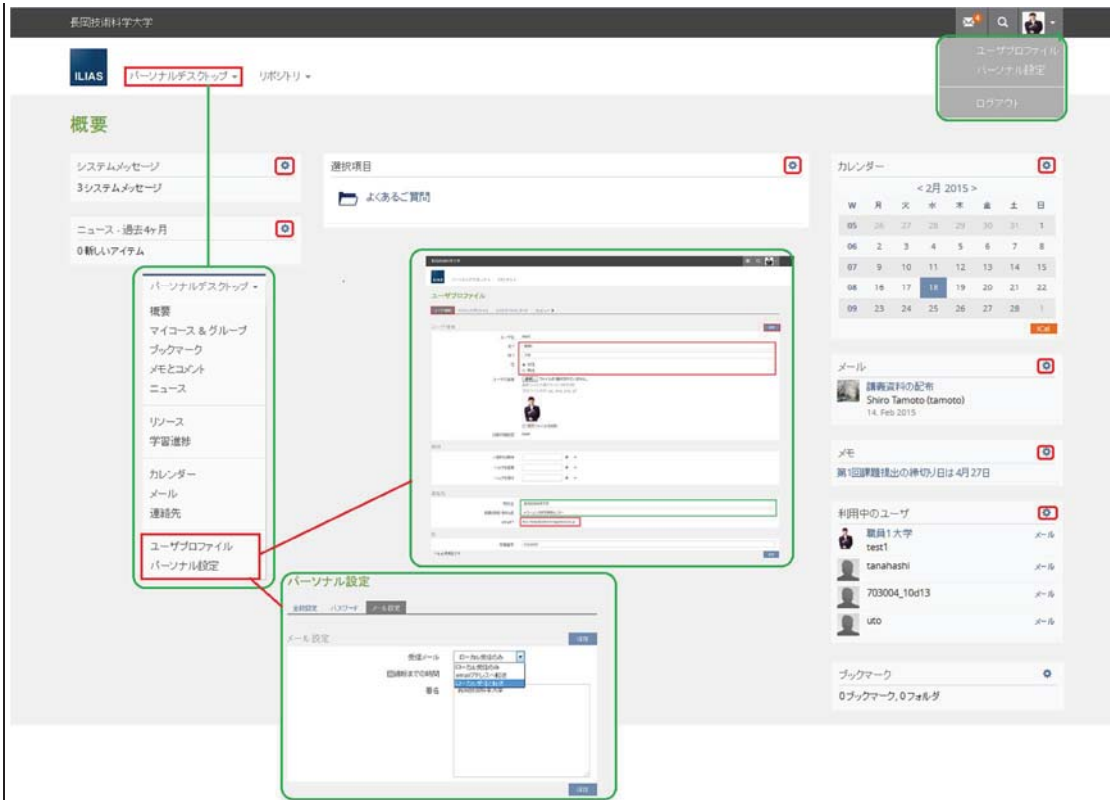
- 学習教材を利用するには ブラウザ(Firefoxを推奨)が必要です。
- Cookieを利用可能なように設定してください。
- Edge/IEを利用してファイルをダウンロードすると日本語文字のファイル名は“_”アンダースコアへ置き換えられます。

2. <https://cera-e1.nagaokaut.ac.jp/ilias/>へアクセスし、「LDAP認証」を選択してから、学内統合アカウントのユーザ名とパスワードを使ってログインする

注：パスワード忘れ等は、本システムでは対応できません。情報処理センタにお問い合わせください。

3. 初回ログイン時と初回教材アクセス時に要求される許諾を「承認」または「提出」で先へ進む

4. 「パーソナルデスクトップ・タブ」をクリックし、ユーザプロフィールとパーソナル設定のリンクから、ユーザ情報やパスワード、メール等の設定を確認・修正します。



以下の画面で、メールアドレスを必ず確認し修正してください。設定を行わないと、授業に関する重要な案内を受け取ることができません。

5. 学習開始

通常はパーソナルデスクトップに、受講した講義が表示されます。

ここからコースを選択するか、見当たらなければ、リポジトリからコース・教材を選択して学習コンテンツを取得・視聴してください。



※補足:受講コースへの自己登録が必要な場合

指導教員から指示されたコースを見つけて「アクション」->「参加」をクリックして受講登録します。

東京理科大学

ILIAS パーソナルデスクトップ リポソリ

検索

検索

量子工学

検索結果

タイプ	タイトル/説明	アクション
	<p>Quantum Technology(量子工学)</p> <p>対象大学院 全14回この科目の受講登録は4/28月12:00までです。</p> <p>登録終了日時: 明日, 12:00</p> <p>使用可能状態: 今日, 16:00 - 14, Feb 2017, 00:00</p> <p>リポソリ > 島根県理科大学(院内コース) > 2014年1学期開講 > 工学院修士課程 > 5行</p>	参加 Info

システム安全専攻

3月修了者の場合における修了までの標準的なスケジュールは以下のとおりである。

M1の期間

4月：指導教員および研究テーマの希望調査

5月：指導教員および研究テーマの決定

なお、修士の中間審査をM1の3月～M2の5月の間に実施する。

M2の期間

1 1月末～12月上旬：学位申請書の提出

1 2月上旬：審査委員候補者の選考（主査1名、副査2名以上）

審査委員候補者の推薦（専攻主任→学長）

1月：審査委員候補者の指名

1月末～3月：学位論文、論文内容の要旨（1,000字程度）の提出

学位論文発表会

学位論文の審査及び最終試験

学位授与の可否審査と審査結果の報告

学位授与の審議

3月：学位記授与式

国立大学法人長岡技術科学大学学位規則

(目的)

第1条 この規則は、学位規則(昭和28年文部省令第9号)第13条並びに国立大学法人長岡技術科学大学学則第47条及び第70条の規定に基づき、長岡技術科学大学(以下「本学」という。)が授与する学位について必要な事項を定めることを目的とする。

(学位)

第2条 本学が授与する学位は、学士、修士、博士及び修士(専門職)とする。

2 学位を授与するに当たっては、次の区分により、専攻分野の名称を付記するものとする。

学 位	専攻分野の名称
学 士	工 学
修 士	工 学
博 士	工 学
修士(専門職)	システム安全

(学位授与の要件)

第3条 学士の学位は、本学を卒業した者に授与する。

2 修士の学位は、本学大学院の修士課程を修了した者に授与する。

3 博士の学位は、本学大学院の博士課程を修了した者に授与する。

4 修士(専門職)の学位は、本学大学院の専門職学位課程を修了した者に授与する。

5 第3項に定めるもののほか、博士の学位は、本学大学院の行う博士論文の審査に合格し、かつ、本学大学院の博士課程を修了した者と同等以上の学力を有することを確認された者に授与することができる。

(学位論文審査等の申請)

第4条 本学大学院(専門職学位課程を除く。)の学生が、学位論文審査を申請する場合は、定められた期日までに、次の各号の一に該当する書類を学長に提出しなければならない。

一 修士の学位論文審査の申請にあつては、所定の学位論文審査申請書及び修士論文

二 博士の学位論文審査の申請にあつては、所定の学位論文審査申請書、博士論文、博士論文の内容の要旨及び論文目録

2 前項第1号に定める修士論文は、教授会の意見を聴いて、学長が適当と認めるときは、特定の課題についての研究の成果の審査をもって、修士論文の審査に代えることができるものとする。

3 前条第5項の規定により博士の学位の授与を申請する者は、所定の学位申請書に博士論文、博士論文の内容の要旨、論文目録、履歴書及び学位論文審査手数料57,000円を添え、学長に提出するものとする。ただし、本学大学院の博士課程に所定の修業年限以上在学して所定の単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上退学した者が、退学後1年以内に博士の学位論文審査の申請を行う場合にあつては、学位論文審査手数料は、要しない。

4 提出した学位論文等及び納付した学位論文審査手数料は、返還しない。

(学位論文等)

第5条 学位論文等は1編とし、修士論文又は特定の課題についての研究の成果は1通又は1件、博士論文は3通を提出するものとする。ただし、参考として他の論文又は研究の成果を添付することができる。

2 審査のため必要があるときは、学位論文の訳文、模型又は標本等を提出させることができる。

(審査付託)

第6条 学長は、第4条の規定による学位論文審査等の申請を受理したときは、教授会にその審査を付託し、当該学位の授与について意見を聴くものとする。

(審査委員会)

第7条 教授会は、前条の規定による審査付託があったときには、工学研究科担当の教員3人以上で組織する審査委員会を設ける。

2 審査委員会は、学位論文又は特定の課題についての研究の成果の審査に当たっては、教授会の議を経て、本学の技術経営研究科又は他の大学院若しくは研究所等の教員等の協力を得ることができる。

(学位論文等の審査等)

第8条 審査委員会は、学位論文又は特別の課題についての研究の成果の審査及び最終試験又は第3条第5項に規定する本学大学院の博士課程を修了した者と同等以上の学力を有することの確認(以下「学力の確認」という。)を行う。

2 学位論文又は特定の課題についての研究の成果の審査は、別に定める基準に基づき行う。

3 最終試験は、学位論文又は特定の課題についての研究の成果の内容を中心として、これに関連のある科目及び必要に応じ、審査委員会の指定する外国語科目について、口頭又は筆記により行う。

4 学力の確認は、口頭又は筆記による試験により行う。この場合において、審査委員会の指定する外国語科目を課する。

5 本学大学院の博士課程に所定の修業年限以上在学して所定の単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上退学した者が、退学後1年以内に博士の学位授与の申請を行ったときは、学力の確認に代えて最終試験を行うことができる。

(審査期間)

第9条 審査委員会は、第4条第1項の規定による学位論文審査の申請にかかる学位論文又は特定の課題についての研究の成果の審査及び最終試験を、原則として当該学生の在学期間内に終了するものとする。

2 審査委員会は、第4条第3項の規定による学位授与の申請にかかる博士論文の審査及び学力の確認を、当該申請を受理した日から1年以内に終了しなければならない。ただし、特別の事情があるときは、教授会の議を経て、審査期間を延長することができる。

(審査結果の報告)

第10条 審査委員会は、学位論文又は特定の課題についての研究の成果の審査及び最終試験又は学力の確認が終了したときは、次の各号の一に該当する書類に、学位を授与できるか否かの意見を添え、直ちに教授会に報告しなければならない。

一 修士の学位にあつては、修士論文又は特定の課題についての研究の成果の審査の結果及び最終試験の結果

二 博士の学位にあつては、博士論文の内容の要旨、論文審査の結果の要旨、博士論文審査の結果及び最終試験の結果又は学力の確認結果の要旨

(学位授与の審議)

第11条 教授会は、前条の報告に基づいて、学位を授与すべきか否かを審議し、その結果を学長に報告し、当該学位の授与について意見を述べる。

(学位の授与)

第12条 学長は、前条の意見を聴いて学位を授与すべき者には、所定の学位記を授与し、学位を授与できない者には、その旨を通知する。

(博士論文の要旨等の公表)

第13条 学長は、博士の学位を授与したときは、当該博士の学位を授与した日から3月以内に、当該博士の学位の授与に係る論文の内容の要旨及び論文審査の結果の要旨をインターネットの利用により公表する。

(博士論文の公表)

第14条 博士の学位を授与された者は、当該博士の学位を授与された日から1年以内に、当該博士の学位の授与に係る論文の全文を公表するものとする。ただし、当該博士の学位を授与される前に既に公表したときは、この限りでない。

2 前項の規定にかかわらず、博士の学位を授与された者は、やむを得ない事由がある場合には、本学の承認を受けて、当該博士の学位の授与に係る論文の全文に代えて、その内容を要約したものを公表することができる。この場合において、本学は、その論文の全文を求めに応じて閲覧に供するものとする。

3 博士の学位を授与された者が行う前2項の規定による公表は、本学の協力を得て、インターネットの利用により行うものとする。

(学位の名称)

第15条 本学の学位を授与された者は、学位の名称を用いるときは、本学名を付記するものとする。

(博士の学位授与の報告)

第16条 学長は、博士の学位を授与したときは、当該学位を授与した日から3月以内に文部科学大臣に報告する。

(学位の取消)

第17条 学位を授与された者が不正の方法により学位の授与を受けた事実があると認められたときは、学長は、教授会の意見を聴いて、学位を取消し、学位記を返付させ、かつ、その旨を公表する。

2 学位を授与された者がその名誉を汚す行為があったときは、前項の例により、当該学位を取消すことがある。

国立大学法人長岡技術科学大学学位審査取扱規程

(目的)

第1条 この規程は、国立大学法人長岡技術科学大学学位規則(以下「規則」という。)第8条第2項及び第19条の規定に基づき、学位審査の取扱いについて必要な事項を定めることを目的とする。

(学位論文審査等の申請)

- 第2条 規則第3条第2項に規定する修士の学位論文審査及び同条第3項に規定する博士(以下「課程博士」という。)の学位論文審査を申請する者は、指導教員の承認を得た上所定の学位論文審査申請書を当該専攻の専攻主任を経て学長に提出する。
- 2 規則第3条第5項に規定する学位(以下「論文博士」という。)の授与を申請する者は、所定の学位申請書を当該専攻の専攻主任を経て学長に提出する。
- 3 第1項の学位論文審査申請書の提出期日は、修了時期ごとに指定する日とする。
- 4 第2項の学位申請書は、随時提出することができる。

(学位論文等の提出)

第3条 修士の学位論文審査申請書を提出した者は、定められた期日までに、指導教員の承認を得た上専攻主任を経て学長に次表に掲げるものを提出する。

学位論文又は特定の課題についての研究の成果	1通又は1件
論文概要又は特定の課題についての研究の成果の概要(300字程度)	1通
論文内容の要旨又は特定の課題についての研究の成果の内容の要旨(1000字程度)	1通

- 2 課程博士の学位論文審査申請書を提出した者は、定められた期日までに指導教員の承認を得た上専攻主任を経て学長に、また、論文博士の学位申請書を提出した者は、提出と同時に専攻主任を経て学長にそれぞれ次表に掲げるものを提出する。

／	課程博士	論文博士
学位論文	3通	3通
論文概要(300字程度)	3通	3通
論文目録	3通	3通
論文内容の要旨(2,000字程度)	3通	3通
履歴書	3通	3通
業績目録	—	3通
研究歴を証明する書類	—	1通
最終学歴を証明する書類	—	1通

(論文博士の申請資格)

第4条 論文博士の学位を申請できる者は、次の各号の一に該当する者とする。

- 一 本学大学院5年一貫制博士課程又は博士後期課程に所定の修業年限以上在学して所

- 定の単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上退学した者
- 二 学校教育法第83条第1項に定める大学卒業後原則として7年以上及び大学院博士課程の前期課程又は修士課程修了後原則として4年以上の研究歴を有する者
 - 三 前号と同等以上の研究歴を有する者

(研究歴)

第5条 前条の研究歴とは、次の各号の一に該当するものをいう。

- 一 大学の専任職員として研究に従事した期間
- 二 大学院を退学した者の場合は、大学院に在学した期間
- 三 その他学長が教授会の意見を聴いて前2号と同等以上と認める期間

(審査委員会の構成)

第6条 規則第7条に規定する審査委員会は、学位論文審査等の申請ごとに設置し、主査1人及び副査2人以上の審査委員をもって構成する。

- 2 主査は当該専攻の教授とする。ただし、学長が教授会の意見を聴いて特に必要があると認めるときは、当該専攻の准教授とすることができる。

(審査委員候補者)

第7条 専攻主任は、学位論文審査等の申請を受理したときは、次により審査委員候補者を選考し、当該候補者について専攻会議の承認を得た上その名簿(以下「審査委員候補者名簿」という。)を学長に提出する。

- 一 修士にあつては指導教員を含め3人以上
 - 二 課程博士にあつては指導教員を含め5人以上
 - 三 論文博士にあつては5人以上
- 2 前項の審査委員候補者の中には、副査候補者として本学の技術経営研究科又は他の大学院若しくは研究所等の教員等を加えることができる。

(審査委員の指名)

第8条 学長は、前条の審査委員候補者名簿に基づいて教授会に審議を行わせ、その意見を聴いて、規則第7条に規定する審査委員会の審査委員として主査及び副査を指名する。

(審査委員の変更)

第9条 指名された審査委員が、やむを得ない事由により論文審査を行うことができなくなったときは、学長は、教授会の意見を聴いて、審査委員を変更することができる。

(学位論文等発表会)

第10条 当該専攻の専攻主任は、学位論文審査等のため提出された学位論文又は特定の課題についての研究の成果について学位論文等発表会(以下「発表会」という。)を開催する。

- 2 審査委員は、前項の発表会に出席する。

(学位論文等の審査基準)

第11条 規則第8条第2項に規定する修士論文に係る審査の基準は、次のとおりとする。

テーマ設定の適切性	論文のテーマ設定が適切であり、問題意識が明確であること。
学術的貢献	工学及び技学（現実の多様な技術対象を科学の局面からとらえ直し、それによって技術体系を一層発展させる技術に関する科学をいう。以下同じ。）のこれまでの成果を十分に踏まえ、かつ、論文のテーマに合った論理的考察を含み、その内容が工学及び技学に貢献する独創的な内容であること。
論述の適切性	論文の記述（本文、図、表、引用など）が十分かつ適切であり、結論に至るまで一貫した論理構成になっており、実験結果等と分析・考察とが整合性を持っていること。

2 規則第8条第2項に規定する特定の課題についての研究の成果に係る審査の基準は、課題の特性を考慮した上で、前項の基準に準じるものとする。

3 規則第8条第2項に規定する課程博士及び論文博士の論文審査に係る審査の基準は、次のとおりとする。

テーマ設定の適切性	論文のテーマ設定が適切であり、論文作成の意図及び問題意識が明確であること。
学術的貢献	工学及び技学のこれまでの成果を十分に踏まえ、かつ、論文のテーマに合った十分な論理的考察を含み、その内容が先導的技術を生み出す工学及び技学の発展に寄与する独創的な内容であること。
論述の適切性	論文の記述（本文、図、表、引用など）が十分かつ適切であり、結論に至るまで一貫した論理構成になっており、実験結果等と分析・考察とが整合性を持っていること。

(最終試験)

第12条 規則第8条第3項に規定する修士及び課程博士の最終試験は、次の方法によって行う。

- 一 学位論文又は特定の課題についての研究の成果の内容を中心として、これに関連ある科目についての口述又は筆記試験
- 二 修士課程又は博士課程修了相当の外国語の能力の有無を判定するため、審査委員会の指定する外国語についての口述又は筆記試験

2 前項第1号の最終試験は、発表会をもって代えることができる。

(学力の確認)

第13条 規則第8条第4項に規定する論文博士の学力の確認は、次の方法によって行う。

- 一 学位論文の内容に関して、これに関連ある科目についての口述又は筆記試験
- 二 博士課程修了相当の外国語の能力の有無を判定するため、審査委員会の指定する外国語の能力についての口述又は筆記試験

三 前2号に掲げるもののほか、博士課程を修了した者と同等以上の学力を有することを
確認するための口述又は筆記試験

2 前項第1号の学力の確認は、発表会をもって代えることができる。

(審査結果の報告)

第14条 審査委員会は、規則第10条に規定する教授会への審査結果の報告に当たっては、
専攻会議の議を経て行うものとする。

(学位授与の審議)

第15条 教授会は、規則第11条に規定する学位授与の審議に当たっては、必要に応じ、審
査委員の出席を求めることができる。

(雑則)

第16条 この規程に定めるもののほか、学位審査の取扱いに関し必要な事項は、教授会の
意見を聴いて、学長が定める。

○国立大学法人長岡技術科学大学における研究活動に係る不正行為に関する規則

平成27年3月4日

規則第4号

第1章 総則

(趣旨)

第1条 この規則は、「科学者の行動規範について」（平成18年10月3日日本学術会議制定）、「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」（平成26年8月26日文科科学大臣決定）その他関係法令等に基づき、国立大学法人長岡技術科学大学（以下「本学」という。）における研究活動上の不正行為の防止及び不正行為が発生した場合の迅速かつ適正な対応について必要な事項を定める。

(定義)

第2条 この規則において、次の各号に掲げる用語の定義は、当該各号の定めるところによる。

一 研究活動上の不正行為

イ 故意又は研究者としてわきまえるべき基本的な注意義務を著しく怠ったことによる捏造、改ざん又は盗用

ロ イ以外の研究活動上の不適切な行為であって、科学者の行動規範及び社会通念に照らして研究者倫理からの逸脱の程度が甚だしいもの

二 研究者等

本学に雇用されて研究活動に従事している者及び本学の施設・設備を利用して研究に携わる者をいう。

三 悪意に基づく告発

被告発者を陥れるため又は被告発者の研究を妨害するため等の専ら被告発者に何らかの不利益を与えること又は被告発者が所属する組織等に不利益を与えることを目的とする告発をいう。

(研究者等の責務)

第3条 研究者等は、研究活動上の不正行為を行ってはならず、また、他の研究者等による不正行為の防止に努めなければならない。

2 研究者等は、研究者倫理及び研究活動に係る法令等に関する研修又は科目等を受講しなければならない。

3 研究者等は、研究活動の正当性の証明手段を確保するとともに、第三者による検証可能性を担保するため、実験・観察記録ノート、実験データその他の研究資料等（以下「研究データ」という。）を一定期間適切に保存・管理し、開示の必要性及び相当性が認められる場合には、これを開示しなければならない。

(悪意に基づく告発)

第4条 何人も、悪意に基づく告発を行ってはならない。

第2章 不正防止のための体制

(総括責任者)

第5条 本学の公正な研究活動を推進するため、研究倫理の向上及び不正行為の防止等について統括する権限と最終責任を負う者として総括責任者を置き、学長をもって充てる。

(管理責任者)

第6条 総括責任者を補佐し、本学の公正な研究活動を推進するため、研究倫理の向上及び不正行為の防止等に関する具体策の実質的な責任と権限を持つ者として管理責任者を置き、副学長（教育研究企画・評価・高専連携担当）をもって充てる。

2 管理責任者は、総括責任者の指示の下、公正な研究活動を推進するための適切な措置を講ずるものとする。

(研究倫理教育責任者)

第7条 本学における研究倫理教育について実質的な責任と権限を持つ者として研究倫理教育責任者を置き、工学研究科長をもって充てる。

2 研究倫理教育責任者は、管理責任者の指示の下、研究者等に対し、研究者倫理に関する教育を定期的に行わなければならない。

(研究倫理委員会の設置)

第8条 本学に、研究者等による不正行為を防止するため、研究倫理委員会（以下「倫理委員会」という。）を置く。

2 倫理委員会は、委員長、副委員長及び委員で組織する。

3 委員長は、副学長（教育研究企画・評価・高専連携担当）をもって充てる。

4 委員長は、倫理委員会の業務を統括する。

5 副委員長は、工学研究科長及び技術経営研究科長をもって充てる。

6 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長が指名する副委員長が、その職務を代行する。

7 委員は、次の各号に掲げる者とし、当該各号に定める人数を委員長が指名する。

一 教育研究評議会の構成員 2人

二 技術科学研究について専門知識を有する者 1人

三 技術科学研究における行動規範について専門知識を有する者 1人

四 法律の知識を有する者 1人

8 委員の任期は、2年とする。ただし、再任を妨げない。

9 委員に欠員が生じたときの後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

10 軍事的安全保障研究の申請等について審議する場合において、委員長が必要と認めるときは、当該申請等に関する研究に係る専門分野の教員及び外部有識者を出席させて、意見を聴くことができる。

(倫理委員会の業務)

第9条 倫理委員会は、次の各号に掲げる業務を行う。

一 研究倫理についての研修及び教育の企画並びに実施に関すること。

二 研究倫理についての国内外における情報の収集及び周知に関すること。

三 研究者等の不正行為の調査に関すること。

四 軍事的安全保障研究に関すること。

五 その他研究倫理に関すること。

第3章 告発等の受付

(告発の受付窓口の設置)

第10条 本学における研究活動上の不正行為に関する告発又は相談を受け付けるための窓

口（以下「受付窓口」という。）を設置し、総務部長をもって充てる。

（告発の受付体制）

- 第11条 研究活動上の不正行為の疑いがあると思料する者は、何人も書面、ファクシミリ、電子メール、電話又は面談により、受付窓口に対して告発をすることができる。
- 2 告発は、原則として実名により、研究活動上の不正行為を行ったとする研究者又は研究グループ等の氏名又は名称、研究活動上の不正行為の態様その他事案の内容が明示され、かつ、不正とする合理的理由が示されていなければならない。
 - 3 受付窓口は、必要と認める場合、委員長と協議の上、匿名による告発を受け付けることができる。
 - 4 受付窓口は、告発を受け付けたときは、速やかに総括責任者及び委員長に報告するものとし、総括責任者は、その内容を管理責任者等に通知するものとする。
 - 5 受付窓口は、郵便等による告発で当該告発が受け付けられたかについて告発者が知り得ない場合には、匿名のものを除き、告発者に受け付けた旨を通知するものとする。
 - 6 新聞等の報道機関、研究者コミュニティ又はインターネット等により、不正行為の疑いが指摘された場合（研究活動上の不正行為を行ったとする研究者又は研究グループ等の氏名又は名称、研究活動上の不正行為の態様その他事案の内容が明示され、かつ、不正とする合理的理由が示されている場合に限る。）は、委員長は、これを第3項に規定する匿名の告発に準じて取り扱うことができる。

（告発の相談）

- 第12条 研究活動上の不正行為の疑いがあると思料する者は、告発の是非、手続き等について、受付窓口にご相談することができる。
- 2 受付窓口は、告発の意思を明示しない相談があった場合において、その内容を確認し、相当の理由があると認めるときは、相談者に対して告発の意思の有無を確認するものとする。
 - 3 受付窓口は、研究活動上の不正行為が行われようとしている、又は不正行為を求められている等の相談を受けたときは、総括責任者及び委員長に報告するものとする。
 - 4 前項の報告があった場合、総括責任者は、その内容を確認し、相当の理由があると認めるときは、当該事案に関係する者に対して警告するものとする。

（受付窓口の義務）

- 第13条 受付窓口は、告発者の秘密の保持その他告発者の保護を徹底しなければならない。
- 2 受付窓口は、告発を受け付けるに際し、面談による場合は個室にて実施し、書面、ファクシミリ、電子メール、電話等による場合はその内容を他の者が同時及び事後に見聞できないような措置を講ずるなど、適切な方法で実施しなければならない。
 - 3 前2項の規定は、告発の相談について準用する。

第4章 事案の調査

（予備調査の実施）

- 第14条 委員長は、告発があったとき又は委員長が予備調査の必要を認めるときは、予備調査委員会を設置し、速やかに予備調査を実施させなければならない。
- 2 予備調査委員会は、3人の委員によって組織するものとし、委員長が倫理委員会の議を経て指名する。

3 予備調査委員会は、必要に応じて、予備調査の対象者に対して予備調査を実施する上で必要な書類等の提出を求め、又は関係者のヒアリングを行うことができる。

4 予備調査委員会は、本調査の実施を決定する証拠となり得る研究データを保全する措置をとることができる。

(予備調査の方法)

第15条 予備調査委員会は、告発された研究活動上の不正行為が行われた可能性、告発の際に示された科学的理由の論理性、告発内容の本調査における調査可能性及びその他必要と認める事項について、予備調査を行う。

2 告発される前に取り下げられた論文等に対する告発に係る予備調査を行う場合は、取り下げに至った経緯及び事情を含め、研究上の不正行為の問題として調査すべきかを調査し、判断するものとする。

(本調査の決定等)

第16条 予備調査委員会は、予備調査の指示を受けた日から起算して30日以内に、予備調査の結果を倫理委員会に報告する。

2 倫理委員会は、前項の報告を踏まえ、協議の上、直ちに本調査の実施の要否を決定する。

3 倫理委員会は、本調査の実施を決定したときは、当該決定を告発者及び被告発者に通知し、本調査への協力を求めるとともに、当該事案に係る研究費等の配分機関（以下「資金配分機関」という。）及び文部科学省に報告するものとする。

4 倫理委員会は、本調査を実施しないことを決定したときは、理由を付して告発者に通知するとともに、予備調査に係る資料等を保存し、資金配分機関及び告発者から求めがあったときは、これを開示するものとする。

(調査委員会の設置)

第17条 倫理委員会は、本調査の実施を決定したときは、調査委員会を設置する。

2 調査委員会は、次の各号に掲げる者をもって組織する。

一 倫理委員会の委員長又は当該委員長が指名する倫理委員会の委員 若干人

二 倫理委員会の議を経て委員長が指名する者 若干人

三 委員長が指名する法律の知識を有する者 若干人

3 前項の委員の過半数は、本学に所属しない外部有識者とし、かつ、同項の委員の全員が告発者及び被告発者と直接の利害関係を有しない者でなければならない。

(本調査の通知)

第18条 倫理委員会は、調査委員会を設置したときは、調査委員会の委員の氏名及び所属を告発者及び被告発者に通知する。

2 告発者及び被告発者は、前項の通知を受けた日から起算して7日以内に、書面により、倫理委員会に対して調査委員会の委員に関する異議申立てができる。

3 倫理委員会は、前項の異議申立て、の内容が妥当であると認めたときは、当該異議申立てに係る調査委員会の委員を交代させるとともに、その旨を告発者及び被告発者に通知する。

(本調査の実施)

第19条 調査委員会は、本調査の実施の決定があった日から起算して30日以内に、本調査

を開始するものとする。

- 2 調査委員会は、告発者及び被告発者に対し、直ちに本調査を行うことを通知し、調査への協力を求めるものとする。
- 3 調査委員会は、告発された事案に係る論文及び研究データの精査、関係者のヒアリング等の方法により、本調査を行うものとする。
- 4 調査委員会は、被告発者による弁明の機会を設けなければならない。
- 5 調査委員会は、再実験等の方法により再現性を示すことを被告発者に求める場合及び被告発者から再実験等の申し出があり、調査委員会がその必要性を認める場合は、当該再実験等の機会及び期間並びに機器の使用等を保障するものとする。
- 6 告発者、被告発者及び当該告発事案の関係者は、調査委員会の本調査に誠実に協力しなければならない。
- 7 調査委員会は、本学以外の機関における調査が必要なときは、当該機関に調査への協力を要請する。

(本調査の対象)

第20条 本調査の対象は、告発された事案に係る研究活動のほか、調査委員会の判断により、本調査に関連した被告発者の他の研究活動を含めることができる。

(証拠の保全)

第21条 調査委員会は、告発された事案に係る研究活動に関して、証拠となり得る研究データを保全する措置をとるものとする。

- 2 告発された事案に係る研究活動が本学以外の機関で行われたときは、調査委員会は、前項の措置をとるよう、当該機関に依頼するものとする。
- 3 調査委員会は、前2項の措置に必要な場合を除き、被告発者の研究活動を制限してはならない。

(本調査の中間報告)

第22条 調査委員会は、本調査の終了前であっても、資金配分機関等の求めに応じ、本調査の中間報告を当該資金配分機関等に提出するものとする。

(調査における研究又は技術上の情報の保護)

第23条 調査委員会は、調査対象における公表前のデータ、論文等の研究情報及び技術上秘密とすべき情報が、調査の遂行上必要な範囲外に漏洩することのないよう、十分に配慮する。

(不正行為の疑惑への説明責任)

第24条 本調査において、被告発者が告発された事案に係る研究活動に関する疑惑を晴らそうとする場合には、自己の責任において、当該研究活動が科学的に適正な方法及び手続きに則って行われたこと並びに論文等がそれに基づいて適切な表現で書かれたものであることを、科学的根拠を示して説明しなければならない。

- 2 前項の場合において、被告発者が再実験等を必要とするときは、調査委員会は、当該再実験等の機会及び期間並びに機器の使用等を保障しなければならない。

第5章 不正行為等の認定

(認定の手続)

第25条 調査委員会は、本調査を開始した日から起算して150日以内に調査した内容をまと

め、不正行為の有無、不正行為と認定する場合はその内容及び悪意性、不正行為に関与した者とその関与の度合、不正行為と認定する研究に係る論文等の各著者の当該論文等及び当該研究における役割その他必要な事項を認定する。ただし、150日以内に認定することができない合理的な理由がある場合は、その理由及び認定の予定日を付して総括責任者に申し出て、承認を得るものとする。

- 2 調査委員会は、不正行為が行われなかったと認定する場合において、当該告発が悪意に基づく告発であると判断したときは、その認定をする。
- 3 前項の認定（第28条に規定する被告発者の不服申立てに基づく第29条の再調査において同じ。）に当たっては、告発者に弁明の機会を与えなければならない。
- 4 調査委員会は、第1項及び第2項の認定したときは、直ちに総括責任者に報告しなければならない。

（認定の方法）

第26条 調査委員会は、被告発者から前条第1項に掲げる事項の説明を受けるとともに、調査によって得られた物的・科学的証拠、証言、被告発者の自認等の証拠を総合的に判断して、不正行為の有無を認定する。

- 2 調査委員会は、被告発者による自認を唯一の証拠として不正行為を認定することはできない。
- 3 調査委員会は、被告発者の説明及び第1項に掲げる証拠によって、不正行為の疑いを覆すことができないときは、不正行為と認定することができる。
- 4 前項の不正行為の認定は、研究データの不存在等、本来存在すべき基本的な要素の不足により、被告発者が不正行為であるとの疑いを覆すに足る証拠を示せないときも、また同様とする。ただし、被告発者が、その責めに帰することのできない理由により、基本的な要素を十分に示すことができない場合等の正当な理由があると認められる場合は、この限りでない。

（本調査の結果の通知及び報告）

第27条 総括責任者は、第25条第4項の報告を受けたときは、速やかに本調査の結果（認定を含む。以下同じ。）を告発者及び被告発者（被告発者以外で不正行為に関与したと認定された者を含む。以下同じ。）に通知するものとし、被告発者が本学以外の機関に所属している場合は、当該機関に併せて通知する。

- 2 総括責任者は、本調査の結果を資金配分機関及び文部科学省に報告する。
- 3 総括責任者は、悪意に基づく告発の認定があった場合において、告発者が本学以外の機関に所属しているときは、当該機関に本調査の結果を通知するものとする。

（不服申立て）

第28条 不正行為が認定された被告発者は、通知を受けた日から起算して14日以内に、調査委員会に対して不服申立てをすることができる。ただし、その期間内であっても、同一理由による不服申立てを繰り返すことはできない。

- 2 悪意に基づく告発と認定された告発者（被告発者の不服申立てに基づく第29条の再調査の結果、悪意に基づく告発と認定されたものを含む。）は、その認定について、前項の例により、不服申立てをすることができる。
- 3 不服申立ての審査は、調査委員会が行う。

- 4 総括責任者は、新たに専門性を要する判断が必要となる場合は、調査委員の交代若しくは追加、又は調査委員会に代えて他の者に審査をさせるものとする。ただし、調査委員会の構成の変更等を行う相当の理由がないと認めるときは、この限りでない。
- 5 前項の交代若しくは追加により新たに加わる調査委員、又は調査委員会に代わる者は、第17条第2項及び第3項に準じて指名する。
- 6 第1項の不服申立てを受けたときは、調査委員会（第4項の調査委員会に代わる者を含む。以下この条及び第29条において同じ。）は、不服申立ての趣旨、理由等を勘案し、不服申立ての却下又は再調査の実施を速やかに決定し、直ちに総括責任者に報告する。
- 7 総括責任者は、前項の報告を受けた場合には、不服申立人に当該決定を通知するものとし、当該不服申立てが当該事案の引き延ばしや認定に伴う各措置の先送りを主な目的とするものと調査委員会が判断するときは、以後の不服申立てを受け付けないことを併せて通知するものとする。
- 8 調査委員会は、再調査の実施を決定した場合には、不服申立人に対し、先の調査結果を覆すに足るものと不服申立人が思料する資料の提出等、当該事案の速やかな解決に向けて、再調査に協力することを求める。
- 9 前項の不服申立人からの協力が得られない場合にあつては、調査委員会は、再調査を行うことなく手続きを打ち切ることができる。この場合において、調査委員会は、当該決定を直ちに総括責任者に報告する。
- 10 総括責任者は、前項の報告を受けたときは、不服申立人に当該決定を通知する。
- 11 総括責任者は、被告発者から不服申立てがあつたときは、告発者（第2項による告発者からの不服申立てにあつては、被告発者。）に通知し、並びに資金配分機関及び文部科学省に報告するものとし、不服申立ての却下又は再調査の実施を決定したときも、また同様とする。
- 12 前項の告発者に通知する場合において、当該告発者が本学以外の機関に所属しているときは、当該機関に併せて通知するものとする。

（再調査）

第29条 調査委員会は、前条第1項の不服申立てについて再調査を開始した場合には、その開始の日から起算して50日以内に、先の調査結果を覆すかを決定し、その結果を直ちに総括責任者に報告するものとする。ただし、50日以内に決定ができない合理的な理由がある場合は、その理由及び決定予定日を付して総括責任者に申し出て、承認を得るものとする。

- 2 総括責任者は、前項の報告を受けたときは、速やかに当該結果を被告発者及び告発者に通知し、並びに資金配分機関及び文部科学省に報告する。
- 3 調査委員会は、前条第2項の不服申立てについて再調査を開始した場合には、その開始の日から起算して30日以内に、その結果を総括責任者に報告するものとする。ただし、30日以内に決定ができない合理的な理由がある場合は、その理由及び決定予定日を付して総括責任者に申し出て、承認を得るものとする。
- 4 総括責任者は、前項の報告を受けたときは、速やかに当該結果を告発者及び被告発者に通知し、並びに資金配分機関及び文部科学省に報告する。
- 5 前項の告発者に通知する場合において、当該告発者が本学以外の機関に所属している

ときは、当該機関に併せて通知するものとする。

(調査結果の公表)

第30条 総括責任者は、不正行為が認定された場合は、速やかに調査結果を公表する。

2 前項の公表の内容は、研究活動上の不正行為に関与した者の氏名・所属、研究活動上の不正行為の内容、本学が公表時までに行った措置の内容、調査委員会委員の氏名・所属、調査の方法・手順等を含むものとする。

3 不正行為が行われなかったと認定された場合は、原則として、調査結果を公表しない。ただし、調査事案が外部に漏洩していた場合及び論文等に故意によるものでない誤りがあった場合は、調査結果を公表するものとする。

4 前項ただし書の場合における公表の内容は、研究活動上の不正行為がなかったこと、論文等に故意によるものではない誤りがあったこと、被告発者の氏名・所属、調査委員会委員の氏名・所属、調査の方法・手順等を含むものとする。

5 総括責任者は、悪意に基づく告発が認定された場合は、告発者の氏名・所属、悪意に基づく告発と認定した理由、調査委員会委員の氏名・所属及び調査の方法・手順を公表する。

第6章 措置及び処分

(本調査中における一時的措置)

第31条 総括責任者は、本調査の実施を決定したときから調査委員会の調査結果の報告を受けるまでの間、被告発者に対して告発された研究活動に係る研究費の一時的な支出停止等の必要な措置を講ずることができる。

2 総括責任者は、資金配分機関から、被告発者の該当する研究費の支出停止等を命じられた場合には、それに応じた措置を講ずるものとする。

(研究費の使用中止)

第32条 総括責任者は、不正行為が認定された者並びに不正行為が認定された研究活動に係る論文等の内容に責任を負う者として認定された者及び研究費の全部又は一部について使用上の責任を負う者として認定された者（以下「被認定者」という。）に対して、直ちに研究費の使用中止を命ずるものとする。

(論文等の取下げ等の勧告)

第33条 総括責任者は、被認定者に対して、不正行為が認定された研究活動に係る論文等の取下げ、訂正又はその他の措置を勧告するものとする。

2 被認定者は、前項の勧告を受けた日から起算して14日以内に勧告に応ずるかの意思表示を総括責任者に行わなければならない。

3 総括責任者は、被認定者が勧告に応じない場合は、その事実を公表するものとする。

(措置の解除等)

第34条 総括責任者は、不正行為が行われなかったと認定された場合は、第31条第1項に規定する本調査に際して講じた研究費の支出停止等の措置を解除するものとし、不服申立てがないまま申立期間が経過した後又は不服申立ての審査結果が確定した後、速やかに第21条に規定する証拠保全の措置を解除する。

2 総括責任者は、不正行為が行われなかったと認定された者の名誉を回復するための措置及び不利益が生じないための措置を講じるものとする。

(処分)

第35条 総括責任者は、不正行為が認定された場合は、当該不正行為に関与した者に対して、国立大学法人長岡技術科学大学職員就業規則その他関係学内規則及び関係法令等に基づき、処分を課すものとする。

2 総括責任者は、前項の処分を課したときは、資金配分機関及び文部科学省にその処分の内容等を報告する。

3 総括責任者は、悪意に基づく告発が認定された場合は、懲戒処分、刑事告発その他必要な措置を講ずることができる。

4 総括責任者は、前項の措置を講じたときは、資金配分機関及び文部科学省にその措置の内容等を報告する。

(是正措置等)

第36条 倫理委員会は、不正行為が認定された場合には、総括責任者に対し、速やかに是正措置、再発防止措置その他必要な環境整備措置（以下「是正措置等」という。）を講ずることを勧告するものとする。

2 総括責任者は、前項の勧告に基づき、管理責任者に対し、是正措置等を講ずることを命ずる。

3 総括責任者は、管理責任者が講じた是正措置等の内容を資金配分機関及び文部科学省に報告するものとする。

第7章 関係者の取扱い

(秘密保護義務)

第37条 この規則に定める業務に携わる者（過去に携わっていた者を含む。）は、業務上知り得た秘密を漏らしてはならない。

2 総括責任者及び委員長は、告発者、被告発者、告発内容、調査内容及び調査経過について、本調査の結果の公表に至るまで、告発者及び被告発者の意に反して外部に漏洩しないよう、これらの秘密の保持を徹底しなければならない。

3 総括責任者又は委員長は、告発に係る事案が外部に漏洩した場合は、告発者及び被告発者の了解を得た上で、調査中にかかわらず、当該事案について公に説明することができる。ただし、告発者又は被告発者の責に帰すべき事由により漏洩したときは、当該者の了解は不要とする。

4 総括責任者、委員長その他の関係者は、告発者、被告発者、調査協力者又は関係者に連絡又は通知をするときは、告発者、被告発者、調査協力者及び関係者等の人権、名誉及びプライバシー等を侵害することのないよう配慮しなければならない。

(告発者の保護)

第38条 総括責任者及び管理責任者は、告発したことを理由とする当該告発者の職場環境の悪化及び差別待遇を防ぐための適切な措置を講じなければならない。

2 本学に所属するすべての者は、告発をしたことを理由として、当該告発者に対し、不利益な取扱いをしてはならない。

3 総括責任者は、告発者に対して不利益な取扱いを行った者がいた場合は、この規則その他関係学内規則等に基づき、当該者に対して処分を課すことができる。

4 総括責任者は、悪意に基づく告発であることが判明しない限り、単に告発したことを

理由に当該告発者に対して解雇、配置換え、懲戒処分、降格、減給その他当不利益な措置等を行ってはならない。

(被告発者の保護)

第39条 本学に所属するすべての者は、単に告発されたことのみをもって、当該被告発者に対して不利益な取扱いをしてはならない。ただし、相当の理由があると認められるときはこの限りでない。

2 総括責任者は、被告発者に対して不利益な取扱いを行った者がいた場合は、この規則その他関係学内規則等に基づき、当該者に対して処分を課することができる。ただし、相当の理由があると認められるときはこの限りでない。

3 総括責任者は、単に告発されたことのみをもって、当該被告発者の研究活動の全面的な禁止、解雇、配置換え、懲戒処分、降格、減給その他当該被告発者に不利益な措置等を行ってはならない。ただし、相当の理由があると認められるときはこの限りでない。

第8章 研究データの保存等

(保存する研究データ)

第40条 保存対象とする研究データは、研究者等が外部に発表した研究成果に関するものとし、不正を指摘された際に科学的根拠をもって不正がないことを証明できると考えられるものを、研究者等が自ら決定する。

2 学生の研究成果に関するものとして保存対象とする研究データは、前項に準じ、指導教員の責任において決定する。

3 複数の研究者等と共同で行った研究成果に関するものとして保存対象とする研究データ、第1項に準じ、当該研究者等が担当した部分について証明が可能な研究データとする。

(研究データの保存期間)

第41条 研究データの保存期間は、原則として、研究成果の発表時点から10年とする。

2 研究分野の特性により、10年を超えた保存期間の設定が必要な場合は、研究成果の発表時点で研究者等が自ら期間を定めることができる。

3 法令等により保存期間が定められている場合における当該研究データの保存期間は、当該法令等の定めるところによる。ただし、法令等が定める保存期間が10年未満で期間満了後の即時破棄が明記されていない場合にあっては、研究成果の発表時点から10年とする。

4 共同研究により得た研究データ及び外部から受領した研究データの保存期間は、当該研究データの保存期間に関する契約等がある場合は、その契約等に定めるところによる。ただし、保存期間が10年未満の場合にあっては、研究成果の発表時点から10年とする。

(研究者等の異動・退職時の研究データの取扱い)

第42条 他機関への異動又は定年等により退職する者(以下「退職者等」という。)が管理する研究データは、異動又は退職後において原則本学が継続して保存・管理するものとする。

2 退職者等は、他機関で研究を継続する等の理由により自らの研究データを学外に持ち出す場合は、総括責任者に申請し、承認を得なければならない。

3 退職者等は、本学に残し、又は学外に持ち出した研究データについて不正が指摘され

た場合及び第三者から検証の目的で当該研究データに関して問い合わせがあった場合は、これに適切に対応する責任を負う。

- 4 退職者等は、研究データを学外へ持ち出す場合は、当該研究データの保存期間に基づき、適切に保存する責任を負う。
- 5 研究倫理教育責任者は、研究データの保存・管理方法について、事前に退職者等と協議し、決定する。
- 6 本学が継続して保存・管理することとした退職者等の研究データは、前条各項に規定する保存期間に基づき管理し、保存期間満了後は適切に破棄する。
- 7 前項の研究データは研究者個人のアイデア及びノウハウ等が含まれるものであることから、第3項の場合を除き、使用してはならない。

第9章 補則

(事務)

第43条 この規則に関する事務は、総務部研究・地域連携課において行う。

(雑則)

第44条 この規則に定めるもののほか、研究活動上の不正行為への対応に関し必要な事項は、別に定める。

附 則

- 1 この規則は、平成27年4月1日から施行する。
- 2 第40条、第41条及び第42条の規定する研究データの管理・保存等については、平成27年4月1日以降に発表された研究成果に適用する。
- 3 国立大学法人長岡技術科学大学科学研究不正行為防止等委員会規則（平成19年3月28日規則第12号）は、廃止する。

附 則（平成27年9月16日規則第5号）

この規則は、平成27年9月16日から施行する。

附 則（平成29年3月31日規則第13号）

この規則は、平成29年4月1日から施行する。

附 則（平成30年3月30日規則第9号）

この規則は、平成30年4月1日から施行する。

附 則（平成30年6月6日規則第3号）

この規則は、平成30年6月6日から施行する。

附 則（平成31年3月29日規則第13号）

この規則は、平成31年4月1日から施行する。

No	建物名称	構造	面積㎡	No	建物名称	構造	面積㎡	No	建物名称	構造	面積㎡
1	講義棟	RC3	5,367	20	体育・保健センター	RC1	3,242	39	物理化学実験棟	RC3	846
2	事務員1号棟	RC3	2,254	21	課外活動共用施設1号館	RC1	298	40	大学集会施設	RC1	72
3	総合研究棟	SR7	3,874	22	クラフハウス	RC2	446	41	エネルギーセンター	RC1	710
4	物質・材料 経営情報1号棟	RC6	5,514	23	セコムホール	S1	937	42	学生宿舎1号棟	RC5	3,281
5	物質・材料 経営情報3号棟	RC6	1,400	24	情報処理センター	RC2	1,098	43	学生宿舎共用棟	RC1	601
6	物質・材料 経営情報2号棟	RC6	2,726	25	機械 建設4号棟	RC1	556	44	学生宿舎2号棟	RC5	3,334
7	電気1号棟	RC6	3,902	26	RIセンター	RC1	679	45	匠 陵 クラブ	RC2	582
8	電気3号棟	RC4	1,865	27	分析計測センター	RC2	1,478	46	国際交流会館	RC3	1,953
9	電気2号棟	RC6	5,895	28	理工学部 理工学研究所1号棟	RC2	923	47	国際学生宿舎	RC5	1,192
10	機械建設1号棟	SR8	5,140	29	理工学部 理工学研究所2号棟	SR2	1,603	48	体育器具庫1号棟	CB1	226
11	機械建設3号棟	RC5	2,890	30	共用実験棟	RC1	1,299	49	体育器具庫2号棟	CB1	116
12	機械建設2号棟	SR8	7,293	31	大型実験棟	RS2	2,146	50	弓道場	RC1	63
13	生物1号棟	SR7	6,064	32	音響振動工学センター	RC1	504	51	30周年記念学生宿舎	RC3+S1	885
14	環境システム棟	SR7	6,053	33	工作センター	RC2+B1	1,394	52	電気系実験室棟	S1	127
15	博士課程1号棟	RC6	1,941	34	実験実習1号棟	RC1	1,010	53	原子力安全・防災安全棟	RC6	4,053
16	事務局2号棟	RC2	864	35	実験実習2号棟	RC1	996	54	課外活動共用施設2号館	S2	299
17	図書館	RC3	3,159	36	技術開発センター1号棟	RC2	1,163	55	電気自動車実験施設	S1	69
18	メディア・イノベーション	SR2	612	37	技術開発センター2号棟	RC2	1,026	56	電気系実験室棟(II)	S1	147
19	福利	RC2	2,180	38	高圧実験施設	RS1	115	57	リネットハウス	RC3	1,712



長岡技術科学大学配置図 S=1/5,000

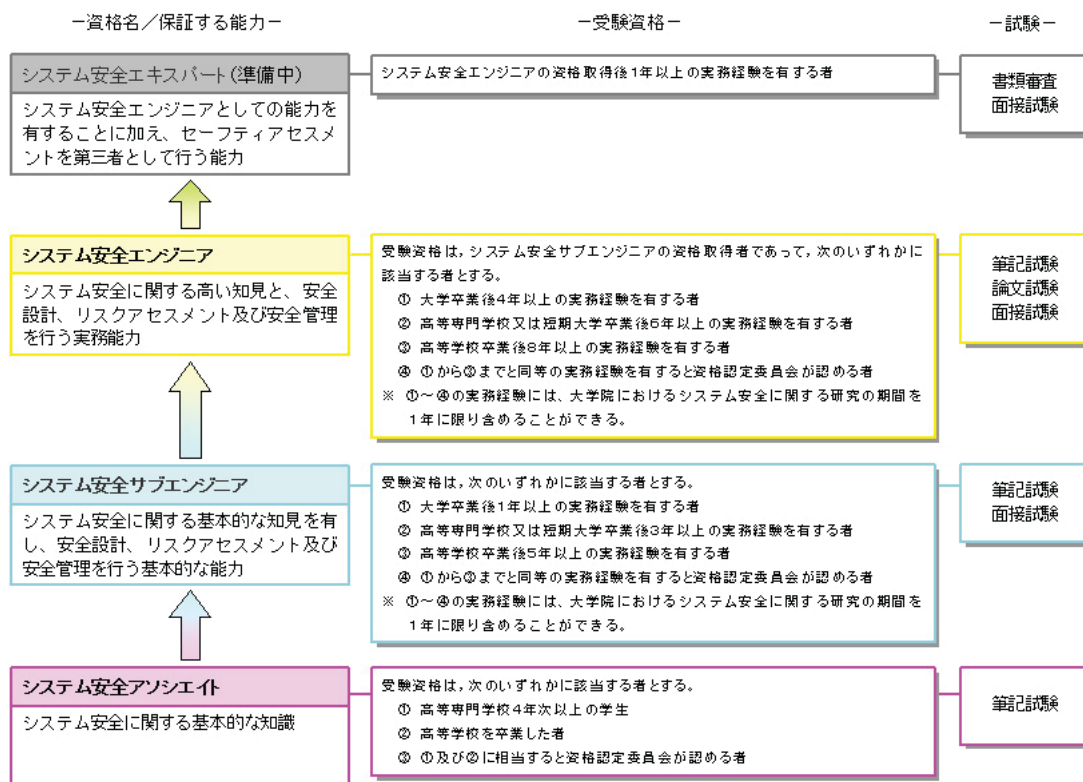


図1 資格名と必要条件(詳細は各試験のページを参照)

システム安全エンジニア資格制度の枠組み

(<http://mcweb.nagaokaut.ac.jp/SSE/index.html> より抜粋)

システム安全エンジニア(SSE)資格認定制度

現在の社会では、工学的知識を持ったうえで、安全技術及び安全規格・法規に関する体系的な知識と実務能力ならびにこれらの総合的なマネジメント能力を持つ安全専門職が求められています。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はこのような人材を養成することを目的として設立されていますが、安全専門職としての能力をより継続的に明確に保証することが必要です。

このような能力を継続的に保証する手段として、欧米には安全専門職の資格制度が存在しています。我が国でも国際的にも通用するような資格制度を創設する機運が高まっており、かつ本学としても大学院技術経営研究科システム安全専攻で培った教育研究成果をより迅速に広く効果的に普及し、その活用が促進されることが望ましいことから、システム安全エンジニア資格認定制度が平成21年度に創設されました。

資格認定制度の公平性と第三者性を確保し、将来における国際相互認証への対応を図るために、本資格制度は独立組織である「システム安全エンジニア資格認定委員会」によって実施されます。この試験は、システム安全アソシエイト、システム安全サブエンジニア、システム安全エンジニアの三資格からなり、本専攻修了生はシステム安全エンジニアの受験資格があります。

システム安全エンジニア資格認定制度についての詳細は「システム安全エンジニア資格認定委員会」のホームページ (<http://mcweb.nagaokaut.ac.jp/SSE/index.html>) をご覧ください。

システム安全専攻志願者向けパンフレットから

平成30年度 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
外部評価実施概要

実施目的

工学的知識を持ったうえで国内外の安全企画・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持つ専門職を育成するという技術経営研究科システム安全専攻の設置目的に沿った教育研究活動が行われているかを学外の有識者により評価・検証するために外部評価を実施する。

外部評価委員会

外部評価委員会は学外の有識者により構成され、委員長及び委員は以下の通りである。

	氏名	所属機関等*1
委員長	向殿 政男	明治大学 名誉教授、一般社団法人 セーフティグローバル推進機構 会長
委員	天羽 稔	Office 天羽 代表
委員	大村 宏之	一般社団法人 日本食品機械工業会 事業部長
委員	長田 洋	東京工業大学 名誉教授
委員	田村 直義	MS&AD インターリスク総研株式会社 関西支店長 主席コンサルタント
委員	中村 英夫	東京大学大学院 新領域創成科学研究科 客員共同研究員
委員	村山 義治	株式会社日立プラントサービス工友会 会長
委員	山上 英彦	株式会社 UL Japan 代表取締役社長

*1 平成30年7月現在

主な日程

- ・平成30年7月30日
外部評価委員会の開催
於：東京工業大学キャンパス・イノベーションセンター
(東京都港区芝浦3-3-6)
- ・平成30年8月10日
外部評価委員会の各委員が評価票を作成
- ・平成30年9月18日
外部評価委員長が総評を作成・提出

総 評

1. 優れている点

- ・本専攻は、実社会で活躍している入学者に対して、「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」という設立の目的に沿って、安全の考え方を包括的かつ体系的に教育する日本で唯一の安全に特化した専門職大学院であり、独創的であり、かつ、高まる安全への社会的要求に対応していること。
- ・改正 JIS 法でも国際標準化促進への寄与が大学でも強く求められているが、修了者が即座に企業の戦力となり、様々な業界で安全技術者や経営中樞幹部のリスク管理者等として活躍しており、国際標準化促進にシステム安全教育で十分な実績を上げていること。
- ・社会人を対象として、地方であるにもかかわらず、全国から入学者を集めて定員を充足していること。
- ・評価委員会等の意見を踏まえて、厳しく自己点検・評価を行い、長所として誇るべき点を明確にするとともに、工学と経営の両面からのシステム安全教育のカリキュラム、特に、安全マネジメントを経営的視点からも学ぶことができる等、真摯に改善に取り組んでいること。
- ・都心に近い東京サテライト教室で、全科目を履修することができるように利便性の向上の努力をしていること。
- ・システム安全エンジニア、システム安全サブエンジニア、システム安全アソシエイトなど安全資格者を継続的に多数輩出し、安全専門職の重要性と役割を明確にする等、社会的に貢献していること。

2. 改善点

- ・システム安全専攻のビジョンのさらなる明確化が必要である。安全技術とマネジメントとをどのように融合させるのか、すなわち、(1) 経営と安全の両者に強い人材を育てるのか、(2) 経営にも強い安全技術の専門職を育てるのか、(3) 安全技術にも強い経営者を育てるのか、不明確である。
- ・現在のカリキュラムは、(2) を主体として (1) を配慮したものになっていると思われるが、(3) としては安全の技術に深堀し過ぎているし、(1) の観点を重視するならば、カリキュラムを根本的に練り直す必要があるだろう。
- ・修了生の将来像として、例えば、「経営に参画する技術系エンジニア等の専門的職業人を育成する」とか、「将来的には安全専門職を超え、企業、組織において安全を統括する CSO (Chief Safety Officer) と呼ばれるトップを育成する」等、具体例を示すのもよい。
- ・本専攻の強みの一つは、我が国唯一といってよいシステム安全分野の専門職大学院としての実績が示すように、現場の実務に強い安全技術者の育成にあるが、このことを正しく理解してもらうための一層の努力が望まれる。
- ・改正 JIS 法でも求めるイノベーション指向の国際標準化促進という昨今の社会的動向を踏まえて、新技術社会実装促進のための安全・認証規格、SDGs、Society5.0、コーポレートガバ

ナンス、安全文化、環境経営、危機管理等々、最新のトピックを取り上げるとともに、本専攻の教育研究活動が我が国の国際標準化促進に効果的に反映されるよう、カリキュラム内容・教育研究体制の多様化・充実化を通じ、高度な研究能力も併せ持つシステム安全の専門家育成の努力をされたい。

- ・本専攻が目指すところを実現するには、継続的な改善を実施することが重要で、現実の社会の要請と変化をとらえるために、実際の企業の経営者およびマネジメントの考えと、企業内で安全を司るCSO (Chief Safety Officer) の役割を理解し、その内容をカリキュラムに反映し継続的に拡充を行うことが重要である。
- ・新潟（長岡）と東京（田町）での2拠点運営になっているが、効果・効率の追求の観点から、ICTの技術を取り入れ、インターネット回線を利用した遠隔授業、テレビ会議システムによる講義、教員・学生によるバーチャルゼミ、プロジェクト演習などの運用についても、検討する必要がある。また、講師控え室、学生のグループワーク室、セミナー室などの確保も求められる。

3. その他

- ・社会人を対象とすることは、大変適切であり、持続をされたい。将来、このカリキュラムの基礎部分を貴大学の一般の大学院生全員に対しても、安全に関する基礎教育として、広げる努力を期待する。
- ・今後、益々、社会と企業のコンプライアンスと安全のニーズが高まる中、社会的に重要になりつつあるCSO (Chief Safety Officer) としての活躍する人材の育成を期待する。
- ・システム安全 (System Safety) という用語は、国際的にも定着しており、グローバル化する現在、本システム安全専攻も国際整合性を考慮する必要があると思われる。
- ・貴専攻を修了した人材が、様々な業界で目覚ましい役割を担っており、これまでの修了生の各分野での実績を強く社会へアピールすることを望む。
- ・マルチステークホルダーとの連携強化、すなわち、既存の産官学連携、卒業生との連携、学会活動によるネットワーク拡充、他大学提携、ゲストスピーカーによるシリーズ講座等々により、最先端の情報を確保するための多様な手段を検討することを推奨します。
- ・専任教員、実務家教員、及び、みなし教員は、役割分担があるだけで、安全の教育に関して同等に貢献することが望ましい。
- ・カリキュラムの選択によって、(1) 経営と安全の両者に強い人材を育てることをメインとして、(2) 経営にも強い高度な研究能力も併せ持つ安全技術者を育てること、や (3) 安全技術にも強い経営者を育てることを選べるようにするカリキュラムも考慮されたい。

平成31年1月4日

長岡技術科学大学大学院技術経営研究科外部評価委員会委員長

向 殿 政 男



第 1 回長岡技術科学大学大学院技術経営研究科教育課程連携協議会

日 時 令和元年 12 月 2 日（月） 14 時 00 分 ～ 16 時 00 分
場 所 東京工業大学キャンパス・イノベーションセンター 401 室
(東京都港区芝浦 3-3-6)

次 第

1. 開会

挨拶 長岡技術科学大学大学院技術経営研究院長 門脇 敏

2. 議事

- (1) 専門職学位課程システム安全専攻概要説明
- (2) 専門職学位課程システム安全専攻のカリキュラム等説明
 1. ディプロマ、カリキュラム、アドミSSIONの3つのポリシーに基づくカリキュラム編成
 2. カリキュラム（授業科目構成等）の改善の経緯等
- (3) 意見交換
- (4) その他

3. 閉会

《配布資料》

第 1 回長岡技術科学大学大学院技術経営研究科教育課程連携協議会出席者名簿

長岡技術科学大学大学院技術経営研究科教育課程連携協議会構成員名簿

資料 1 長岡技術科学大学大学院技術経営研究科システム安全専攻概要

資料 2 カリキュラム（授業科目構成）の変遷

資料 3 別紙 カリキュラム（授業科目構成）の変遷等

参考資料 令和元年度長岡技術科学大学概要

システム安全専攻 2019 専攻案内

意見等記載シート 第 1 回長岡技術科学大学大学院技術経営研究科教育課程連携協議会意見等記載シート

※ご記入いただき、本協議会終了後又はメールで 12 月 9 日（月）までに学務課教務係 (kyomu-kakari@jcom.nagaokaut.ac.jp) に提出をお願いいたします。

長岡技術科学大学大学院技術経営研究科教育課程連携協議会 構成員

任期（学外構成員）：2019年4月1日～2021年3月31日

氏名	所属等	備考
		第3条第1項第2号委員
		〃
	略	〃
		第3条第1項第3号委員 (2019年7月16日より)
		第3条第1項第4号委員
◎門脇 敏	長岡技術科学大学 システム安全専攻教授／技術経営研究院長／技術経営研究科長／システム安全専攻長	第3条第1項第1号委員
福田 隆文	長岡技術科学大学 システム安全専攻教授／システム安全専攻副専攻長	〃
阿部 雅二 朗	長岡技術科学大学 システム安全専攻教授／システム安全専攻主任	〃

◎議長