



全学的な研究倫理教育 —東京工業大学における取り組み—



2018年9月19日 JST Workshop

東京工業大学
札野 順

- 1881年設立の理工系総合研究大学
- 学部学生4,803名、修士課程学生3,718名、博士課程学生1,441名、教員1,090名、職員611名：
- 学生・教員比率： 9：1
- 平成30年3月に「指定国立大学法人」としての指定を受ける

- 学部卒業生の90%以上が大学院に進学
- 学部4年次からすべての学生が研究室に所属

- 非常につよい教養教育の伝統
- 2016年度から、戦後最大ともいわれる教育改革を実施

- 教育改革を主導した前学長・執行部の路線を踏襲する新学長・執行部が本年4月に誕生

<https://www.titech.ac.jp/news/2018/040542.html> 参照

東工大の学生数など（2017年現在）

教員：1,090
職員：611

博士課程学生：1,441 (474)

修士課程学生：3,718 (501)

学部学士：4,803 (239)



2016年4月から戦後最大ともいわれる教育改革を実施





*コースとは、学院の系で実施される大学院課程の教育です。

くさび形教養教育の進化



- 「東京工業大学における研究者等の行動規範」(平成20年制定、平成25年改訂)
- 「国立大学法人東京工業大学における公正な研究活動に関する規則」(平成27年3月6日制定 規則第16号)

「国立大学法人東京工業大学における公正な研究活動に関する規則」 (平成27年3月6日制定 規則第16号)

(研究倫理教育責任者)

第7条 部局に、部局における公正な研究活動について実質的な責任と権限を持つ者(以下「研究倫理教育責任者」という。)を置く。

2 前項の研究倫理教育責任者は、国立大学法人東京工業大学における教育研究資金の適正な運営・管理に関する規則(平成27年規則第14号。以下「運営・管理規則」という。)第5条第1項に定めるコンプライアンス推進責任者をもって充てる。

3 研究倫理教育責任者は、統括管理責任者の指示の下、自己の管理監督又は指導する部局における不正防止対策を主体的に実施し、その実施状況を統括管理責任者に報告しなければならない。

4 研究倫理教育責任者は、統括管理責任者の指示の下、不正防止を図るため、部局内の全ての研究者に対し、研究倫理教育を実施し、受講状況及び理解度を管理監督するとともに、研究倫理教育の実施状況を速やかに統括管理責任者に報告しなければならない。

5 研究倫理教育責任者は、統括管理責任者の指示の下、自己の管理監督又は指導する部局において、研究分野の特性を考慮した上で、研究者が研究倫理教育に基づいて公正な研究活動を行っているかをモニタリングし、必要に応じて改善を指導しなければならない。

「国立大学法人東京工業大学における公正な研究活動に関する規則」 (平成27年3月6日制定 規則第16号)

(研究倫理教育)

第10条 <中略>

3 研究倫理教育責任者は、学生の研究者倫理に関する規範意識を徹底していくため、大学の教育研究の目的及び専攻分野の特性に応じて、学生に対する研究倫理教育を実施するものとする。学生に対する研究倫理教育においては、実際に起こりうる課題に対応できるような判断力を養うために、利益相反の考え方や守秘義務についても修得させるものとする。

4 研究倫理教育の実施時期・対象者等の実施に関する事項は、研究倫理教育責任者が決定するものとする。学生に対する研究倫理教育については、教育課程内外を問わず、適切な機会を設けて実施するものとし、学部学生に対しても研究者倫理に関する基礎的素養が習得できるように配慮する。

5 研究倫理教育を受講した研究者(特別研究員を含み、その他の学生は含まない。)は、研究倫理教育責任者に別に定める誓約書を提出しなければならない。ただ、既に提出している者についてはこの限りではない。

第10条 研究倫理教育責任者が実施する研究倫理教育は、
＜中略＞ **少なくとも各年度に1回以上実施するものとし、対象となる研究者全員に受講を義務付ける。**

2 ＜略＞内容は、**研究者に求められる倫理規範を修得させることを主な目的とし、次の事項を含むものとする。**

1. 研究者の基本的責任
2. 研究活動に対する姿勢などの研究者の行動規範
3. 研究データとなる実験・観察ノート等の記録媒体の作成(作成方法等を含む。)・保管や実験試料・試薬の保存
4. 論文作成の際の各研究者間における役割分担・責任関係の明確化
5. その他研究活動に関して守るべき作法についての知識や技術

東工大における研究倫理教育の目的と内容

第10条 <研究倫理教育の内容は> **研究者に求められる倫理規範を修得させることを主な目的**とし、次の事項を含むものとする。

1. 研究者の基本的責任
2. 研究活動に対する姿勢などの研究者の行動規範
3. 研究データとなる実験・観察ノート等の記録媒体の作成(作成方法等を含む)・保管や実験試料・試薬の保存
4. 論文作成の際の各研究者間における役割分担・責任関係の明確化
5. その他研究活動に関して守るべき作法についての知識や技術

(研究者の基本的責任)

1 研究者は、自らが生み出す専門知識や技術の質を担保する責任を有し、さらに自らの専門知識、技術、経験を活かして、人類の健康と福祉、社会の安全と安寧、そして地球環境の持続性に貢献するという責任を有する。

日本学術会議「科学者の行動規範」、第一条(科学者の基本的責任)も同様の文章



- 特定の科目やガイダンスなどに委ねるのではなく、カリキュラム全体を通して(ethics across the curriculum)、すべての機会に(ethics at every opportunity)
- 各研究室での日常的な活動を通してのRCR教育、すなわち、「研究の文脈」における倫理教育
- インプットではなく、アウトカムズによる評価(何を教えたかではなく、何ができるようになったかを重視)
- 専門領域における規範や基準を尊重し、大学として柔軟な対応(統一的方法を避ける)
- 予防倫理だけではなく、志向倫理も重視
- すでにあるリソース(科目や教材)をできるかぎり活用

- 達成すべき目標群に三つのレベルを設定
 - レベル1 (学部1～3年) — Basic
 - レベル2 (学部4年～修士2年) — Advanced
 - レベル3 (博士課程) — More Advanced
- 14の学習・教育目標を4カテゴリーに分類
 1. 学術における誠実性
 2. 研究者の役割と社会的責任
 3. 責任ある研究活動
 4. ポリシー・規則の遵守
- 教育の方法については、トップダウンで全学的な科目の設置などを行うのではなく、各学院・系の自主性を尊重し、自由度を確保

レベル 1

- 学部1～3年生（約3,600名）

レベル 2

- 学部4年生～修士課程学生（約5,000名）

レベル 3

- 博士課程学生（約1,500名）

1. 学術における誠実性

- ・ a) 東工大生としての視点や自覚を持つ (価値・態度)
- ・ b) 倫理的な感受性 (すなわち研究や技術の実践における倫理問題を見いだすことができる能力) を高める (能力・スキル)
- ・ c) 倫理的問題を解決するためのスキルを修得する (能力・スキル)

2. 研究者の役割と社会的責任

- ・ a) 一般的な研究者の役割と社会的責任を理解する (知識・理解、価値・態度)
- ・ b) 自らの所属する分野での倫理について理解する (知識・理解、価値・態度)

3. 責任ある研究活動

- ・ A) 責任ある研究活動の推進及び研究不正の防止についての知識・理解 (5小目標) (知識・理解)
- ・ B) 責任ある研究活動におけるデータの扱い方に関する知識・理解 (知識・理解)
- ・ C) オーサーシップの意味と重要性に関する理解 (知識・理解)
- ・ D) 責任ある研究活動を推進するために必要な環境の整備に関する知識と態度 (3小目標) (知識・理解、価値・態度)

4. 法令の遵守

- ・ A) 責任ある研究活動を行うために必要な法令・ポリシーなどに関する知識・理解 (6小目標) (知識・理解)
- ・ B) 研究不正への対応に関する規則やポリシーについての知識・理解 (知識・理解)
- ・ C) 共同研究に関する規則やポリシーについての知識・理解 (知識・理解)
- ・ D) 利益相反についての知識・理解 (知識・理解)
- ・ E) 研究費の適切な利用 (知識・理解)

confidential

confidential

confidential

confidential

confidential

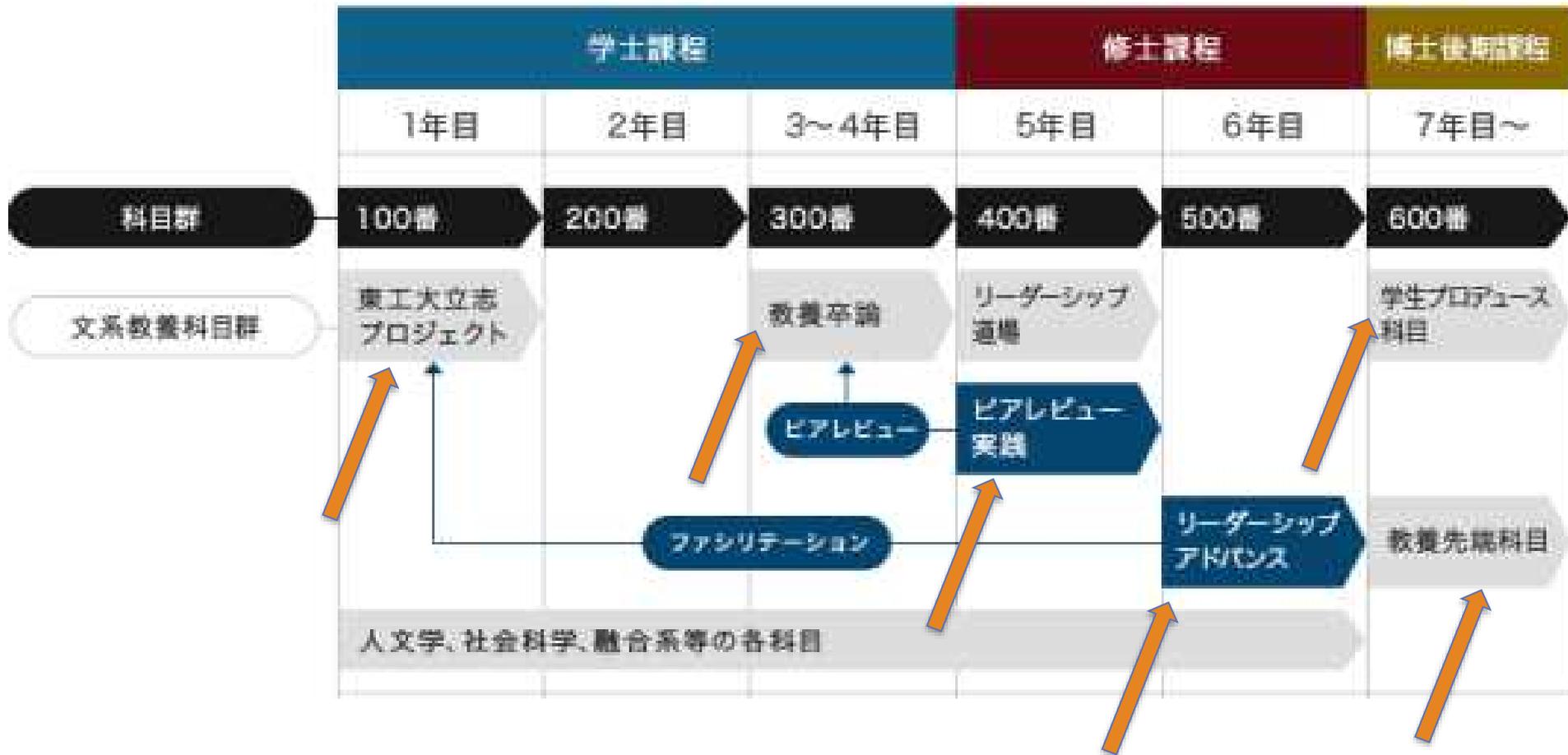
- 具体的な教育方法については、平成31年度からの実施に向けて、学院・系単位で、現在検討中
- すでに、東工大が持っている研究倫理に関する科目や教材に関する情報は、ワーキング・グループで整理し、各学院に提供済み
- 平成30年度第3、4クォーターに開講される「科学者・技術者の倫理(博士)」に各学院から教員が参加予定

- 基本的な考え方: Ethics at every opportunity/Ethics across the curriculum

【科目を通して】

- 必修科目群:たとえば、「東工大立志プロジェクト」(1年次)、「教養卒論」(3年次);「科学技術の最前線」(1年次、ほぼ全員が履修)
- 「倫理」が科目名に入る科目群:例えば、「科学技術倫理A, B, C」(学部)、「科学者の倫理」(修士キャリア科目)、「生命倫理」

リベラルアーツ・コア科目群でのRCR教育



【ガイダンス・オリエンテーション】

- 学院・系でのガイダンスやオリエンテーション
- 学院・系単位で実施される研究倫理に関する特別講義やセミナー

【オンライン教育】

- 日本学術振興会研究倫理eラーニングコース [eL CoRE]
- 研究公正推進協会APRIN eラーニングプログラム (CITI Japan)
- 東工大MOOC科目「科学技術倫理」(edX)

CITI Japan: オンライン教材（知識・理解）

CITI Japan

Collaborative Institutional Training Initiative
CITI JAPAN PROGRAM



ホーム

CITI Japanについて

サンプル機関

APRINホームページ (外部リンク)

登録済みのユーザ 下記からログイン
(Already Registered? Login Below)

ユーザ名(Username)

パスワード(Password)

[ログイン\(Log In\)](#)

[ユーザ名、パスワードを忘れた方
\(Forgot Username or Password?\)](#)

[【お知らせ】 \(2018.8.1 更新\)](#)

※2018年度JST採択事業参画者の方へ
(To the researchers who participate the JST adopted project FY2018)

2018年度JST採択事業参画者の方で、JSTから受講通知が来た方はこのページからログインしてください。
If you have received your username from JST, you can take the e-learning program by logging in from here.

本eラーニングは、2017年4月より一般財団法人公正研究推進協会（APRIN/エイプリン）が運営しています。
お問い合わせ・お申込みはこちらへ
[一般財団法人公正研究推進協会（APRIN）ホームページ](#)

CITI Japan プログラムは、2017年10月より順次、新システム「[APRIN eラーニングプログラム \(CITI Japan\)](#)」へ移行しています。（※一部機関を除く。）
詳細は下記 [【過去の修了証発行について】](#) をご確認ください。

Source: <https://edu.citiprogram.jp/>

CITI Japan は、RCRの作法や規則などについては、ほぼカバー

東京工業大学

受講コース (Course)	受講履歴 (Status)
01_責任ある研究行為：基盤編(RCR), Stage 1	修了(Passed) - 06/06/16
01_責任ある研究行為：基盤編(RCR), Stage 1	受講可(Optional/Incomplete) - 受講(Start)
02_人を対象とした研究：基盤編(HSR), Stage 1	受講可(Optional/Incomplete) - 受講(Start)
02_人を対象とした研究：基盤編(HSR), Stage 1	受講可(Optional/Incomplete) - 受講(Start)
03_責任ある研究行為：基盤編（理工系）(RCR-S), Stage 1	受講可(Optional/Incomplete) - 受講(Start)
03_責任ある研究行為：基盤編（理工系）(RCR-S), Stage 1	修了(Passed) - 06/06/16
04_研究の安全性(BIO), Stage 1	受講可(Optional/Incomplete) - 受講(Start)
04_研究の安全性(BIO), Stage 1	受講可(Optional/Incomplete) - 受講(Start)
05_実験動物の取り扱い(ACU), Stage 1	受講可(Optional/Incomplete) - 受講(Start)
05_実験動物の取り扱い(ACU), Stage 1	受講可(Optional/Incomplete) - 受講(Start)
06_治験(GCP), Stage 1	受講可(Optional/Incomplete) - 受講(Start)
06_治験(GCP), Stage 1	受講可(Optional/Incomplete) - 受講(Start)
07_米国被験者保護局(OHRP)教材, Stage 1	受講可(Optional/Incomplete) - 受講(Start)
07_米国被験者保護局(OHRP)教材, Stage 1	受講可(Optional/Incomplete) - 受講(Start)
08_国内IRBの米国OHRPへの登録手続き案内, Stage 1	受講可(Optional/Incomplete) - 受講(Start)
08_国内IRBの米国OHRPへの登録手続き案内, Stage 1	受講可(Optional/Incomplete) - 受講(Start)
09_責任ある研究行為：基盤編（復習用）(RCR:review), Stage 1	受講可(Optional/Incomplete) - 受講(Start)
09_責任ある研究行為：基盤編（理工系・復習用）(RCR-S:review), Stage 1	受講可(Optional/Incomplete) - 受講(Start)

いわゆる「グリーンブック」

<https://www.jsps.go.jp/j-kousei/rinri.html> 参照

<https://www.netlearning.co.jp/clients/jsps/top.aspx> 参照

東工大発MOOC「科学技術倫理」

<https://www.edx.org/course/ke-xue-ji-shu-lun-li-science-engineering-tokyotechx-ethic1jx>

参照

【各研究室における活動】

- 研究の現場における倫理教育（知識・理解、スキル、価値・態度）
- 「The Lab」などを用いたケースメソッドによる教育（知識・理解、能力・スキル、価値・態度）

【その他】

- 研究に関するポリシーや規則をまとめて、整理した学内ポータルサイトの設置（知識・理解）

NSFの支援によるワークショップ

Research Ethics Workshop: Mentoring for Responsible Research

<https://ethics.ucsd.edu/> 参照



Michael Kalichman, Ph.D.
Director

Dena Plemmons, Ph.D.
Associate Professor, Graduate Division, UCR and Faculty Affiliate,
Research Ethics Program, UCSD

<https://ethics.ucsd.edu/about/staff/index.html> 参照

NSFの支援によるワークショップ

- PI (Principle Investigators) のための「いかにして研究倫理を研究現場で教えるか」を目的とするWS
- 学習目標: “本ワークショップを成功裏に修了することで、受講者は、それぞれの研究環境で (in the context of their particular research environment)、以下のことができるようになる。
 1. 研究倫理教育を組み入れることの論理的根拠を明確に説明する
 2. 取り組むべき適切かつ有益ないくつかの倫理上のテーマを挙げ、説明する
 3. 研究倫理教育を組み入れるためのアプローチ方法をいくつか挙げ、説明する
 4. 研究倫理を採り入れるための活動を1つ以上計画する”

NSFの支援によるワークショップ

「参加者が以下のような点について、グループディスカッションを通して学び、自らが所属する研究環境(context)に適したものを開発する。」

- 研究倫理 (Research Ethics) とは何か。
- なぜ研究倫理教育が必要なのか。
- 文脈のなか(研究現場)で倫理を教える理由
- 後進の指導と教育に適した場面
- 倫理綱領
- チェックリスト
- 事例
- 合意書 (Individual Development Plans)
- グループのポリシー
- 測定・評価

(出典: Kalichman & Plemmons (2015))

ワークショップの学習・教育目標

1. RCR教育の必要性について理解し、他者に説得的に説明できる。
2. 研究の現場でRCR教育を行う理由について、説明できる。
3. (研究環境に適した) 「研究倫理プログラム」の素案を設計できる。
4. RCR教育の目的(学習・教育目標)と内容を説明できる。
5. RCR教育のためのツールを理解し、具体的な適用方法を考案できる。
6. RCR教育の効果を測定・評価する必要性を理解する。

事例とは

1. 事例の種類

- 実際の事例(文科省HP、ORI HP、各種報告書、各種サイト etc.)
- 仮想事例
- 事例の作成

2. 倫理的意思決定の方法

- セブン・ステップ・ガイド

3. “The Lab”の特徴と使い方

倫理的意思決定の方法

(セブン・ステップ・ガイド) Michael Davis

1. 倫理的問題を明確に述べよ
2. 事実関係を検討せよ
3. 関連する要因, 条件などを特定せよ
4. 取りうる行動を考案しリストアップせよ
5. 代替案を次のような観点から検討せよ
危害テスト／可逆性(黄金律)テスト／普遍化可能テスト／徳テスト(ミラーテスト)／世間体テスト／自己弁解可能性テスト／同僚による評価テスト／専門家集団による評価テスト／所属組織による評価テスト／他
6. Step 1から5の検討結果を基に, 取るべき行為を決定せよ
7. そのような倫理的問題に再び陥らないためにどのような方策を採るべきか, あるいは, 問題点の改善方法を考えながら, 1から6のステップを再検討せよ

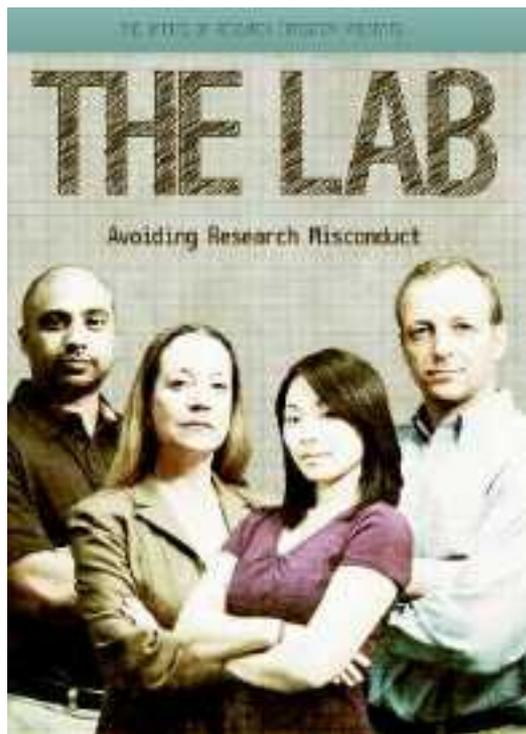
札野順他、『新しい時代の技術者倫理』(2015)

Case Method用教材 「The Lab」

科学技術振興機構(JST): 米国保健福祉省(HHS; Department of Health and Human Services)の研究公正局(Office of Research Integrity)が開発した研究倫理啓発教材DVD(The Lab)の全ストーリーの翻訳が完了。平成27年4月に日本語版公開。



「The Lab」の特色



1. インターアクティブである。(能動的学習・疑似体験が可能。)
2. 各ステークホルダー(研究公正責任者(RIO)、研究代表者、ポスドク、大学院生)の立場で、具体的な問題を検討できる。
3. 意思決定と行動の結果によって、異なった顛末となる。
4. 優れた意思決定がもたらす結果も描かれている。
5. 研究者として持つべき価値観や品性などを学ぶことができる。
6. 倫理的な意思決定の手法を学ぶことができる。
7. すでに、中国語、スペイン語に訳されており、国際比較や国際的な討議も可能である。

「The Lab」の活用方法と課題

活用方法

1. 倫理的意思決定の手法（例えば、セブン・ステップ・ガイド）を導入した上で、このケースを使って、ハイブリッド型e-learning学習（あるいは、Inverted classroom）の展開
2. 研究公正に関する議論やコミュニケーションを行うプラットフォームを提供
3. 各機関が持つミッション、ポリシー、制度、行動規範、規則などとの比較・検討
4. CITIと併用することにより、知識・理解の深化・定着
具体例：金沢工業大学

<http://www.jst.go.jp/kousei_p/kousei_pdf/20170118kit_b.pdf>

課題

1. Case methodによる教育ができる教員・指導者をどのように育成するか。
2. 教育効果・成果の測定・評価をどのように行うか。

- 2018年度中に、6つの学院はそれぞれの環境で、定められた研究倫理教育の学習・教育目標を達成するためにどのような教育を行うかを検討し、リベラルアーツ研究教育院と協力しながら、教材の選択や化開発を行う。
- 2018年度第3及び第4クォーターに新規に開講される科目「科学者・技術者の倫理(博士)」に、各系から代表者が参加し、研究倫理教育の方法などを学ぶ。
- 2019年度から、全学的な研究倫理教育を実施する。
- 以上に加え、やるべきこととしては、
 - FD研修(研究の現場でいかに倫理を教えるか)
 - 教育成果の測定・評価手法の検討

1. 個人

- 認知領域と情意領域
- 形成的評価と総括的評価
- 倫理的判断能力テスト: the Defining Issues Test (DIT-2); the Engineering and Science Issues Test (ESIT); the Engineering Ethical Reasoning Instrument (EERI)

2. 組織

- 例: The SOURCE

3. 教育プログラム

RCR教育の効果測定手法と時間枠

Measures	Timeframe to effects
Reaction measures	Immediate
Attitudes and values measures	Short-/mid-/long-term
Ethical sensitivity measures	Short-term
Knowledge measures	Short-term
Decision making measures	Short-term
Behavior measures	Short-/mid-/long-term
Climate measures	Long-term
Organizational measures	Very long-term

(出典: Munford & Dubois, "Assessment of Ethics Training Programs" (2017))

研究教育の目指すべきもの

二つの倫理

	志向倫理 (Aspirational Ethics)	予防倫理 (Preventive Ethics)
側面	善・正	悪・不正
目的	優れた意思決定と行動 (Good Works)を促す	やってはならないことや 守るべきことを示す
方向	福利(well-being)への貢献	安全・健康の確保
傾向	外向き	内向き
効果	鼓舞・動機付け	萎縮

東京工業大学の使命

大学は、将来、工業技術者、工業経営者、理工学の研究者、教育者として指導的役割を果たすことができる有能善良な公民を育成する目標のもとに、これに必要な一般的教養と専門的知識とを学生に修得させるとともに、理学及び工学に関する理論と応用を研究し、その深奥を究めて科学と技術の水準を高め、もって**文化の進展に寄与し、人類の福祉に貢献すること**をその目的及び使命とする。

国立大学法人東京工業大学組織運営規則、第2条第2節

(研究者の基本的責任)

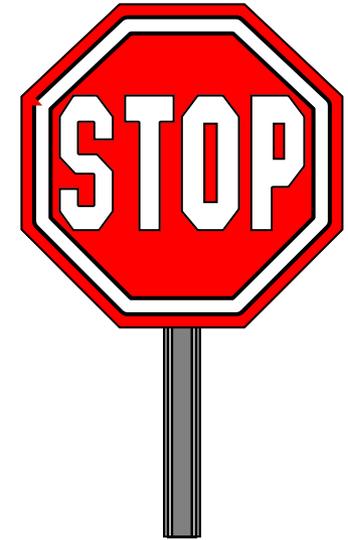
1 研究者は、自らが生み出す専門知識や技術の質を担保する責任を有し、さらに自らの専門知識、技術、経験を活かして、**人類の健康と福祉、社会の安全と安寧、そして地球環境の持続性に貢献する**という責任を有する。

日本学術会議「科学者の行動規範」、第一条(科学者の基本的責任)も同様の文章



大学における研究倫理教育の目指すべきものは、単に「研究不正」や「疑わしい研究活動」を「予防する」だけではなく、学生・教職員が、大学の使命を確認し、社会に貢献するという責任を共有する規範を確立し、「責任ある研究活動」を推進できるようにすることではないでしょうか。

国立大学法人 東京工業大学
リーダーシップ教育院／リベラルアーツ研究教育院
札野 順
(大学院兼担 環境・社会理工学院社会・人間科学系)



〒152-8552 東京都目黒区大岡山2-12-1
Phone: 03-5734-2370 Fax: 03-5734-2844
e-mail: fudano.j.aa@m.titech.ac.jp

Jun Fudano, Ph.D.

Professor

Institute for Liberal Arts

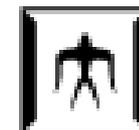
Tokyo Institute of Technology

W-9 63 2-12-1 Ookayama

Meguro-ku, Tokyo 152-8552, JAPAN

Tel.: +81-3-5734-2370 Fax: +81-3-5734-2844

E-mail: fudano.j.aa@m.titech.ac.jp



東京工業大学
Tokyo Institute of Technology