

研究倫理教育の設計と実践

倫理教育における目標設定とプログラムの設計

～技術者倫理教育を例として～

自己紹介

- 熊本大学法学部法律学科 卒業
- 熊本大学大学院法学研究科法律学専攻 修了
- 九州大学大学院法学研究科基礎法学専攻 単位取得（専門：法哲学）
- 八代工業高等専門学校（現熊本高専）一般科講師（1998～2003）
- 八代工業高等専門学校（現熊本高専）一般科准教授（2004～2013）
- 熊本高等専門学校企画運営部教授（2013～現在）
 - 熊本高等専門学校八代キャンパス教務主事（2018～現在）
- ✓ 日本工学教育協会技術者倫理調査研究委員会副委員長（2012～現在）
- ✓ 日本機械学会技術倫理委員会幹事（2016～2019, 2021～現在）

E-mail : kobayasi@kumamoto-nct.ac.jp

概要

1. はじめに：倫理教育は何を目標にしているのか

「倫理教育は何のためにおこなうのか」「倫理教育は意味があるのか」という疑問から始め、倫理教育が目指す目標について検討します。

2. 倫理教育の学習・教育目標：倫理教育を通して達成する成果

目標が具体的に設定されなければ、教育効果、学習成果を検証することもできません。技術者倫理教育を手掛かりにこの問題を検討します。

3. むすびに代えて：Ethics the Curriculum, 研究室マネジメント

倫理教育をどのようにおこなっていくのか、ひとつの視点を紹介します。

はじめに

倫理教育は何を目標にしているのか

倫理教育を担当して思うこと

倫理を学んで
何ができる？

倫理を学んで
何が変わる？

倫理を学んで
役に立つ？

キレイゴト（タテマエ）を教えるだけ？

当たり前のことを押し付けるだけ？

倫理は研究の邪魔？

倫理を学ぶ意義・目的が
共有されない。

（倫理を教える意義・目的も？）

「倫理は大事」は否定されないまでも、「倫理を学ぶ・教える」こと
へのモチベーションは高まらない？

倫理は研究・学習を阻害する？

【報告者の失敗】－技術者倫理の講義で－

技術者が直面する問題状況を分析し，解決のための行動案を考え，選択・判断する演習をおこなった際，受講していた学生が質問に訪れ，不安な気持ちを吐露した。

「技術者が，あんなに複雑な問題に直面し，問題を解決する際にあれほど困難な状況に陥ると考えると，働くのが怖くなります」

「責任」 「自分の立場」
「正義感」 「上司の命令」
「出世」 「就職」 etc.

倫理的ジレンマに直面すると
責任感に押し潰されてしまう？

倫理教育は何を目指しているのか？

倫理を学んだところで……

何が不正かを知ったところで、正しい行動がとれるわけではない。
知ることと行動できることは異なる。



不正をしなくなるわけではない
道徳的な人間になれるわけではない
倫理的であろうとすれば不利益を被る

倫理教育が目指すもの⇒自分の行動を選択，実践する力の育成

Ethics⇒Design for one's conducts

倫理問題とは，複数の価値が対立する選択状況である。倫理的判断とは，選択状況の中で何を選択するかという自分自身の行動に関する判断を意味する。倫理教育とは，選択状況において自分自身の行動を選択し，実践するために必要な知識，能力，資質・態度・志向性の育成に有用な学びでなければならない。

倫理教育の目標：道徳的自律性，道徳的卓越性

道徳的自律性 [moral autonomy]

他者や外的な抑圧，あるいは感情や欲求に支配されず，自らの意思により選択，判断をおこない，実践する力，態度

- 規範に適合的であることは当然であるが，規範の瑕疵，不存在を前提として，自律的に判断することが必要となる。

道徳的卓越性 [moral integrity]

自律的な判断と矛盾することなく自らの行動を選択し，実践する力，態度

- 「正しい判断ができる」と「正しい行動ができる」は異なる。
- 判断と実践が矛盾することがないためには自分の行動の根底にある価値，態度が重要となる。

倫理教育がこれらの力，態度を育成することを目指すのであれば，この目標はどのような要素から構成されているのかを考えることが必要となる。

くどいようですが：倫理教育の目的

Design for one's conducts

⇒種々の選択肢を前に，適切な判断，行動をおこなうことができる。

【予防倫理 preventive ethics】と【志向倫理 aspirational ethics】

- 予防倫理：害悪や不正の発生を防止するという観点から捉えられる倫理
- 志向倫理：理想や理念を実践するという観点から捉えられる倫理

⇒「倫理的責任を果たす」という場合，「不正を犯さない」は重要であるが，それだけではなく「あるべき姿を実現する」という視点もまた重要となる。

研究倫理⇒公正研究の推進

「研究は何のためにおこなわれるのか」を前提として，望ましい研究を推進，支援することが公正研究推進の目的

RCR [Responsible Conducts of Research]

責任ある研究活動の推進

研究活動の意義・目的



特定不正行為 (FFP)
問題のある研究活動 (QRP) ,etc.



質の高い研究の推進



防止のための教育, 制度設計

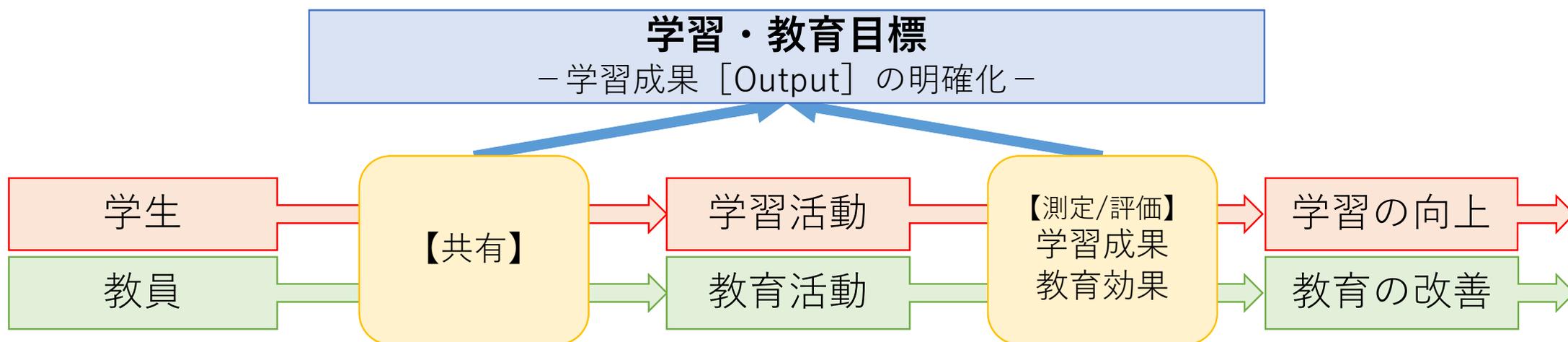
- 知識, スキル, 価値・態度に係る教育
- 研究室のマネジメント
- 研究・教育機関の体制整備,etc.

倫理教育の学習・教育目標

倫理教育を通して達成する成果 [Output]

学習・教育目標の設定と共有：教育の質保証に向けて

- 学習・教育目標は，学ぶ者と教える者とが共有しておく必要がある。
- どのような行動，結果が確認できれば，目標が達成できたと判断できるのか，測定可能な指標として設定することが重要となる。
- 学習成果・教育効果を可視化することにより，教育の質保証が可能となる。



目標（要求される成果）を明確にすることで教育の質保証が可能となる

倫理教育の目標を構成する要素：【参考】技術者倫理教育

能力・スキル

- 問題状況を分析するスキル
- 問題を解決するために必要なスキル（コミュニケーション，組織的解決能力含む）

価値・態度

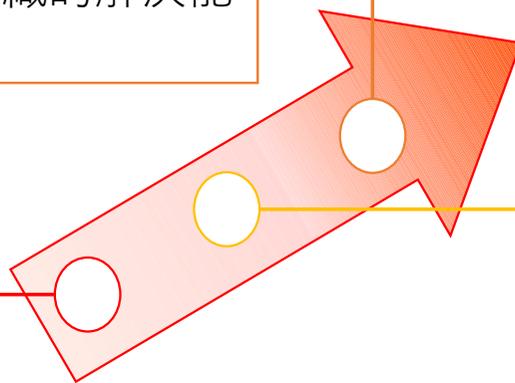
- 自律的・自立的に考える態度
- 多様性・多元性の受容
- 社会的に妥当な価値観
- 判断を実践に移す意思力

道徳的自律性 道徳的卓越性

- 倫理的問題状況において，自律的・自立的に判断する能力
- 自らの倫理観に基づく判断を実践する能力

知識・理解

- 倫理的問題を判断，考察するために必要な知識
- 専門職としての自己理解，役割や責務に関する理解



技術者倫理教育における学習・教育目標 Ver. 2016

領域 1：認知的領域＜知識・理解＞

カテゴリ1 科学技術と社会・環境との関係の理解

- 1.1 科学技術が人間社会に与える影響や効果
- 1.2 科学技術が自然環境に与える影響や効果
- 1.3 国際化社会の現状と課題

カテゴリ2 技術者の役割、責務、責任に関する理解

- 2.1 技術者の社会における役割と責務
- 2.2 専門職に求められる義務と責任
- 2.3 倫理学の基本概念
- 2.4 法的責任と倫理的責任
- 2.5 技術系倫理綱領・行動規範
- 2.6 組織に求められる社会的責任
- 2.7 科学技術の発展に伴う倫理問題
- 2.8 研究・開発に関わる倫理

領域 1：認知的領域＜能力・スキル＞

カテゴリ3 倫理的判断能力と問題解決能力

- 3.1 倫理問題に対する感受性
- 3.2 倫理問題の分析手法
- 3.3 倫理問題の技術的要因分析および解決方法
- 3.4 倫理的問題解決のための行動設計能力
- 3.5 倫理問題に対して組織的に対応する能力
- 3.6 総合的な問題解決能力

領域 2：情意的領域＜価値・態度＞

カテゴリ4 技術者に求められる態度と共有すべき価値

- 4.1 自律的・自立的に思考する態度
- 4.2 価値の多様性・多元性を受け入れる態度
- 4.3 技術者として重視すべき価値を共有しようとする態度
- 4.4 自らの倫理的な判断に基づいて行動する態度と意思力

【参考】技術者倫理教育における学習・教育目標

< 2 領域 >

< 4 カテゴリ >

① 認知的領域

知識・理解

1 科学技術と社会・環境との関係の理解

2 技術者の役割, 責務, 責任に関する理解

能力・スキル

3 倫理的判断能力と問題解決能力

② 情意的領域

価値・態度

4 技術者に求められる態度と共有すべき価値

知識の獲得（暗記）で終わることがないように、実践的な判断に必要な学習・教育内容として整理

倫理教育における3カテゴリ

「技術者倫理教育における学習・教育目標2016」では、2領域、4カテゴリに分類している。これは、以下の3カテゴリ（知識・理解、能力・スキル、価値・態度）に整理できる。

知識・理解	倫理的判断にとって必要となる事項について習得，理解する。さらに，それらの知識を活用するレベルへの学習段階が考えられる。
能力・スキル	問題状況の分析，問題解決，意思決定に必要なスキルを習得し，実践する。論理的思考力，分析力，課題発見・解決，創造的思考，コミュニケーションなどを含む。
価値・態度	倫理的判断，選択の動機となる価値観や態度，行動・実践に関わる各人の志向性，傾向性，科学者としての自己理解などを含む。

知識・理解に関わる学習・教育目標

- 倫理的問題状況において、適切な選択，判断をおこなうためには，関連する知識を有している必要があり，また選択や判断の与える影響等について理解しておく必要がある。
- 法やガイドライン，組織のルールなどを知識として備えておくことは不可欠である。

能力・スキルを習得，活用するためにも知識・理解は必須となる

知識・理解を対象とした学習・教育目標（私案）

対象範囲と学習レベルに応じて目標を設定する

認知的学習のレベル

創造	知識，要素の統合により創造する
評価	一般的指標により対象を評価する
分析	要素に分解し，関連性等を把握する
応用	知識を活用する，事例へ適用する
理解	文脈で捉える，説明する
知識	覚える，想起する

認知的学習内容の範囲

認知的学習（知識の習得や理解）については、

- どのレベルを狙うか
- どのような内容を扱うか

によって、学習目標が設定される。

「技術者倫理教育における学習教育目標2016」

- 1.1 科学技術が人間社会に与える影響や効果
- 1.2 科学技術が自然環境に与える影響や効果
- 1.3 国際化社会の現状と課題
- 2.1 技術者の社会における役割と責務
- 2.2 専門職に求められる義務と責任
- 2.3 倫理学の基本概念
- 2.4 法的責任と倫理的責任
- 2.5 技術系倫理綱領・行動規範
- 2.6 組織に求められる社会的責任
- 2.7 科学技術の発展に伴う倫理問題
- 2.8 研究・開発に関わる倫理

改訂版ブルームタキソノミーを基に作成

知識・理解に限定されない学習・教育目標

選択判断

- 法や規則， 道徳や常識など， 判断基準は示されている。
- なぜ当たり前のことが判断， 実行できないか？

- 
- 不十分な知識から判断を下してしまう。
 - 狭い視野から結論に飛びついてしまう。
 - 集団志向， 慣れなど， 判断を歪める要因に影響されてしまう。
 - 人間の認知は， 非合理的要因によってゆがめられてしまう。
 - 組織や人間関係など様々な要因によって適切な行動がとれなくなる。

問題状況を適切に分析， 判断し対応するための能力の育成・向上

能力・スキルに関わる学習・教育目標

- 倫理的問題状況は，複数の価値が存在する状況であり，複合的な要因によって構成されている。
- 複数の価値は時に対立し，しばしば安易なトレードオフの関係と捉えられてしまうために，不適切な選択，判断に陥ってしまうことがある。
- 倫理的問題状況を分析し，倫理的に適切な判断を下すための能力，スキルを育成することが必要となる。

能力・スキルに関わる学習・教育目標1（試論）

能力・スキルについては、「知っている」、「理解している」は前提条件であり、応用・実践に関わる行動の有無について測定することが必要となる。

例：論理的思考（分析的思考）

複合的な事象を要素に分解し、整理する。

	Level 1	Level 2	Level 3
事象の分析	<u>事象を要素に分解する。</u> ・ 事象を構成する複数の要素を挙げる。	<u>事象に含まれる要素の関係性を整理する。</u> ・ 事象を構成する要素を複数の観点から分類する。 ・ 要素間の関係を把握する。	<u>事象に関する本質的な要素を把握する。</u> ・ 本質的問題と付随的問題を区別する。
論理的表現	<u>事象に含まれる要素を指摘する。</u> ・ 事象を構成する複数の要素を説明する。	<u>事象に含まれる要素の関係性を示す。</u> ・ 要素の関係性を図示する。 ・ 要素の関係性を説明する。	<u>事象に関する本質的な要素を説明する。</u> ・ 本質的要素と付随的要素を説明する。

能力・スキルに関わる学習・教育目標2（試論）

グループディスカッションや、学外の人との協働過程における自分自身の行動を確認する。

例：コミュニケーション		人間関係の構築と意思の疎通		
	Level 1	Level 2	Level 3	
他者の尊重 ・配慮	<u>他者の意見を聴く</u> ・ 基本的な傾聴的態度をとることができる。	<u>他者の意見を尊重する</u> ・ 自分と異なる意見も否定することなく、その根拠や意味、意義などを考えることができる。	<u>多様性の受容，尊重と合意形成</u> ・ 考え方の異なる他者とも意見交換し，合意形成を図ることができる。	
人間関係形成	<u>良好な関係形成のための基本行動をとる</u> ・ 自分と近い立場の他者と意思疎通を図ることができる。	<u>さまざまな他者との人間関係形成を図る</u> ・ 考え方の異なる他者，立場が異なる他者と意思疎通を図ることができる。	<u>多様な他者との人間関係形成を図る</u> ・ 世代や生活環境，歴史・文化的背景の異なる他者と意思疎通を図ることができる。	

知識・理解に限定されない学習・教育目標

実践

- 適切に判断できたとしても、それを実行するのは別問題
- なぜ、当たり前前の行動ができないのか？



- 知識・スキルとは別次元の資質，能力（徳）が行為には関わってくる。
- 行為には，人間の特性と動機が大きく影響する。

判断を実践に結び付けるために必要な資質，態度について検討する必要

価値・態度に関わる学習・教育目標

- 倫理的問題が価値の対立を含むため、実際の問題状況では、各人の価値観、態度が選択、判断に重要な影響を与える。
- それゆえ、倫理教育は学習者の価値・態度に刺激を与え、価値観や態度の形成、変容に貢献するものでなければならない。

責任ある研究活動の実現のためには、価値・態度に関係する志向倫理的な観点も重要となる。

価値・態度に関わる教育で何を目指すべきか？

価値観（職業観，倫理観，etc.）

個人の自由の領域に属す問題であるため，特定の価値観を否定したり，あるいは特定の価値観を強制したりすることは教育の目的として適切ではない。

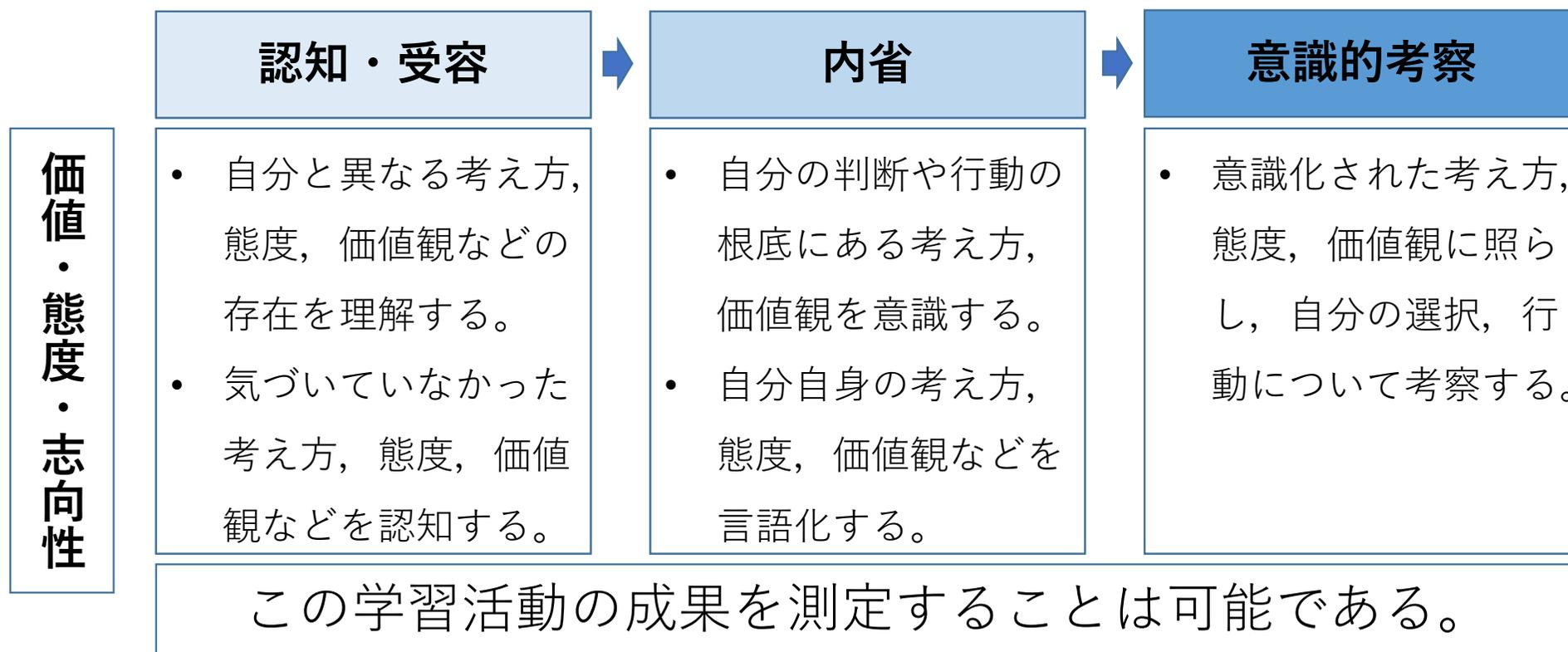


個人の自由を尊重しながらも，その人格形成のプロセスに寄与することは教育の重要な役割であると考えられる。

※ 「倫理観の形成」は個人の問題であると捉え，そのプロセスにおいてどのような学習・教育目標が設定できるのかを考える。

価値・態度に関わる学習・教育目標（試論）

価値・態度・志向性は、生来的な特質と学習体験を通じた人格形成によって構成されるものと考えられる。したがって、各人の人格形成に対して、多様な視点を提示し、受容と内省、個性化を促す教育的関与は重要な意味を持つ。



むすびに代えて

組織的，体系的な倫理教育～研究推進との連携

研究倫理教育で扱われる内容（1）

SECTION I 責任ある研究活動とは

1. 今なぜ、責任ある研究活動なのか
2. 社会における研究行為の責務
 - 2.1 科学と社会
 - 2.2 科学者の責務
 - 2.3 公正な研究
 - 2.4 法令等の遵守
 - 2.5 社会の中で科学者が果たす役割
3. 今、科学者に求められていること

SECTION II 研究計画を立てる

1. はじめに
2. 研究の価値と責任
 - 2.1 研究の意義：何のための研究か
 - 2.2 研究の妥当性
 - 2.3 共同研究における目的の共有
3. 研究の自由と守るべきもの－人類の安全・健康・福祉および環境の維持－
 - 3.1 守るべきもの
 - 3.2 人を対象とする研究において守るべきもの
 - 3.3 研究環境の安全への配慮
4. 利益相反への適正な対応

5. 安全保障への配慮
 - 5.1 機微技術などの安全保障輸出管理
 - 5.2 デュアルユース（両義性）問題
6. 法令およびルールの遵守

SECTION III 研究を進める

1. はじめに
2. インフォームド・コンセント
 - 2.1 インフォームド・コンセントの概念と必要性
 - 2.2 インフォームド・コンセントを構成する要素と手続き
 - 2.2.1 情報(information)
 - 2.2.2 理解(comprehension)
 - 2.2.3 自発性(voluntariness)
 - 2.2.4 インフォームド・コンセントを得る上で配慮すべきこと
3. 個人情報の保護
 - 3.1 「個人情報」の定義
 - 3.2 連結可能匿名化と連結不可能匿名化
 - 3.3 科学者が研究を進める上での個人情報に関する責務
 - 3.4 人文・社会科学分野における個人情報などの取扱い

出典：『科学の健全な発展のために－誠実な科学者の心得－』（日本学術振興会）

研究倫理教育で扱われる内容（2）

4. データの収集・管理・処理
 - 4.1 データとその重要性
 - 4.2 ラボノートの目的
 - 4.3 優れたラボノートとは
 - 4.4 ラボノートの記載事項・記載方法
 - 4.5 ラボノート(データ)の管理
5. 研究不正行為とは何か
 - 5.1 研究不正行為の定義
 - 5.2 捏造, 改ざんの例
 - 5.3 盗用の例
 - 5.4 出典の明示
6. 好ましくない研究行為の回避
7. 守秘義務
8. 中心となる科学者の責任

SECTION IV 研究成果を発表する

1. 研究成果の発表
 - 1.1 研究発表の重要性
 - 1.2 マス・メディアを媒介とした発信
2. オーサーシップ
 - 2.1 責任ある発表
 - 2.2 研究成果のクレジット
 - 2.3 オーサーシップと責任
 - 2.4 誰を著者とすべきか
 - 2.5 著者リスト

3. オーサーシップの偽り
 - 3.1 ギフト・オーサーシップ
 - 3.2 ゴースト・オーサーシップ
4. 不適切な発表方法
 - 4.1 二重投稿・二重出版
 - 4.2 サラミ出版
 - 4.3 先行研究の不適切な参照
 - 4.4 謝辞について
5. 著作権
 - 5.1 著作権とは何か
 - 5.2 他人の著作物を利用するには
 - 5.3 著作権者の了解を得る必要がない二次利用
 - 5.3.1 引用について
 - 5.3.2 教育や試験のための著作物の二次利用について

SECTION V 共同研究をどう進めるか

1. 共同研究の増加と背景
2. 国際共同研究での課題
3. 共同研究で配慮すべきこと
4. 大学院生と共同研究の位置

研究倫理教育で扱われる内容（3）

SECTION VI 研究費を適切に使用する

1. はじめに
2. 科学者の責務について
 - 2.1 公的研究費の使用に関するルールの理解
 - 2.2 研究機関における研究費の適正使用の確保への協力
 - 2.3 民間からの助成金等の取扱い
3. 公的研究費における不正使用の事例について
4. 公的研究費の不正使用に対する措置等について
 - 4.1 不正な使用に係る公的研究費の返還
 - 4.2 競争的資金制度における応募資格の制限
 - 4.3 研究機関内における処分
 - 4.4 その他
5. まとめ

SECTION VII 科学研究の質の向上に寄与するために

1. ピア・レビュー
 - 1.1 ピア・レビューの役割
 - 1.2 研究論文・研究費申請のピア・レビュー
 - 1.2.1 研究論文のピア・レビュー
 - 1.2.2 研究費申請のピア・レビュー
 - 1.3 査読者の役割と責任
 - 1.4 ピア・レビューの課題

2. 後進の指導
 - 2.1 メンターとしての指導責任
 - 2.2 博士課程の学生の指導と責任ある論文審査
3. 研究不正防止に関する取組み
 - 3.1 指針・ガイドライン等の役割
 - 3.2 学会・専門団体の役割
 - 3.3 研究機関の役割
4. 研究倫理教育の重要性
 - 4.1 専門職と職業的倫理
 - 4.2 広がる研究倫理教育
5. 研究不正の防止と告発
 - 5.1 不正に対する告発の重要性
 - 5.2 告発者の保護

SECTION VIII 社会の発展のために

1. 科学者の役割
2. 科学者と社会の対話
3. 科学者とプロフェッショナリズム

全てを講義で取り扱うことは困難であり、学習効果も期待できない。
「知っている」だけではない学習目標も考える必要がある。
責任ある活動は、専門性の高さが不可欠となる。

カリキュラム全体or研究活動の推進を通じた倫理教育

学習目標を構造化し、体系的に整備する

「講義」「e-Learning」「研修」などさまざまな機会の活用

あらゆる教育機会での研究公正推進の取組をおこなう。

知識だけでなく、実践の場でスキル向上、価値・態度変容を試みる。

専門教育と切り離された倫理教育があるのではなく、専門職として責任ある行動とその資質・能力を育成するための教育を設計する。

学習目標に応じた教育方法・学習活動の設定

例) e-Learning⇒知識の習得, 確認
ケースメソッド⇒分析, 判断力演習
実践⇒価値・態度の変容 など

学びへの動機づけ, 主体的な学びの促進

例) 専門分野への動機づけ
学ぶ目的, 学ぶ意義の意識化, 言語化
≡ 専門家としての責任ある行動

研究活動の活性化, 研究の質向上 = RCR

例) 研究室における研究指導
⇒ 研究者としての態度, 価値共有
⇒ 研究方法, 作法の習得

Ethics across the Curriculum : カリキュラム全体を通じた教育
研究室マネジメント : より質の高い研究活動に向けた指導・運営