

「学問への扉」開設記念シンポジウム
初年次教育の再構築 ―新しい形の高大接続と大学初年次教育を考える―

東京大学初年次ゼミナールの概要

東京大学大学院総合文化研究科・教授
増田建

2018.11.11

@ 大阪大学豊中キャンパス

初年次ゼミナール

授業の目的

- ✓ アカデミック体験を通して、学生の学びの意識を変革する
- ✓ 基礎的な学術的スキル・マナーの習得をはかる

授業の概要

- ✓ 1クラス20名程度のアクティブラーニング型少人数授業
- ✓ 基礎科目（2単位）として1Sセメスターに週1回駒場で開講
- ✓ 各授業にサポートするTA（ティーチング・アシスタント）を基本的に1名配置
- ✓ 多様な分野の授業展開および学生による希望授業の登録・抽選制
- ✓ 授業外での学習サポート体制（ラーニングコモンズでのTAサポート）

初年次ゼミナール文科

初年次ゼミナール理科

対象学生	文学生（文科1類、文科2類、文科3類）	理学生（理科1類、理科2類、理科3類）
担当教員	教養学部 + 文系諸学部	理系諸学部 + 教養学部枠 (教養学部 + 附置研究所・センター)
平成29年度開講数	62	100
成績評価	点数（優6~7割を原則）	合格・不合格
共通教材	読む、書く、考える — 東京大学 初年次ゼミナール文科 共通テキスト	科学の技法

初年次ゼミナール理科



初年次ゼミナール理科の全学実施体制

初年次ゼミナールを出講する部局

● 学部

工学部、医学部、理学部、薬学部、農学部、
教養学部

● 研究所・センター

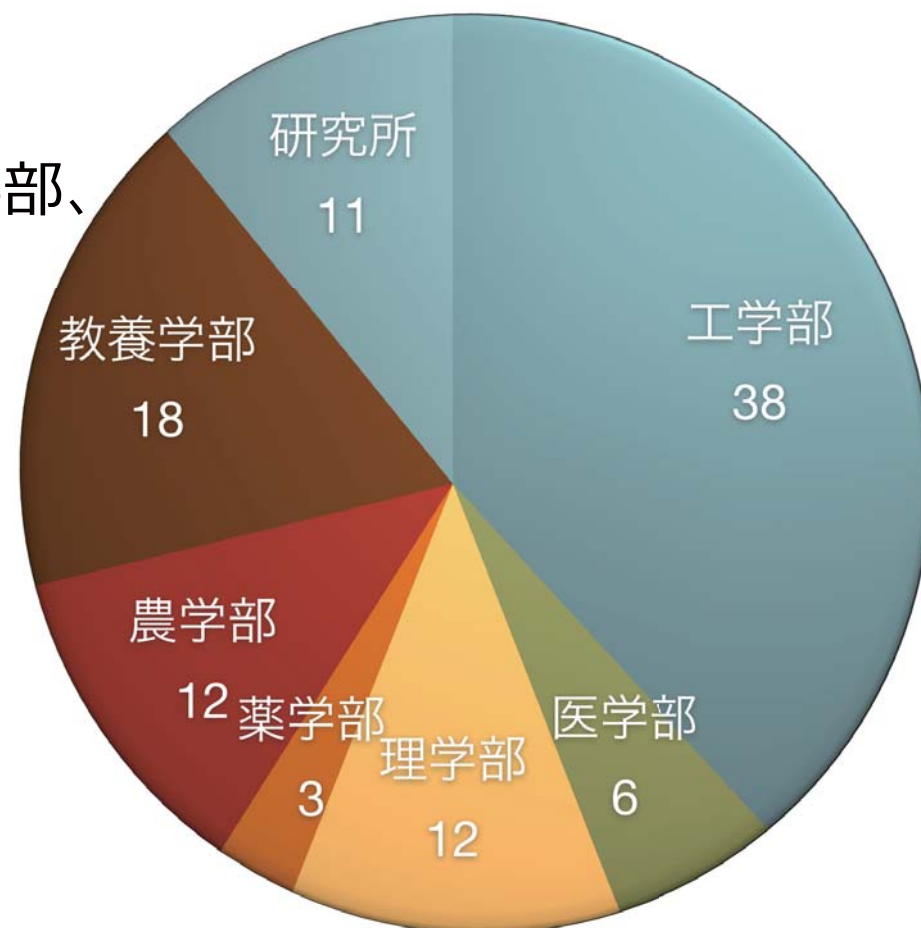
生産技術研究所

大気海洋研究所

物性研究所

地震研究所

素粒子物理国際研究センター など



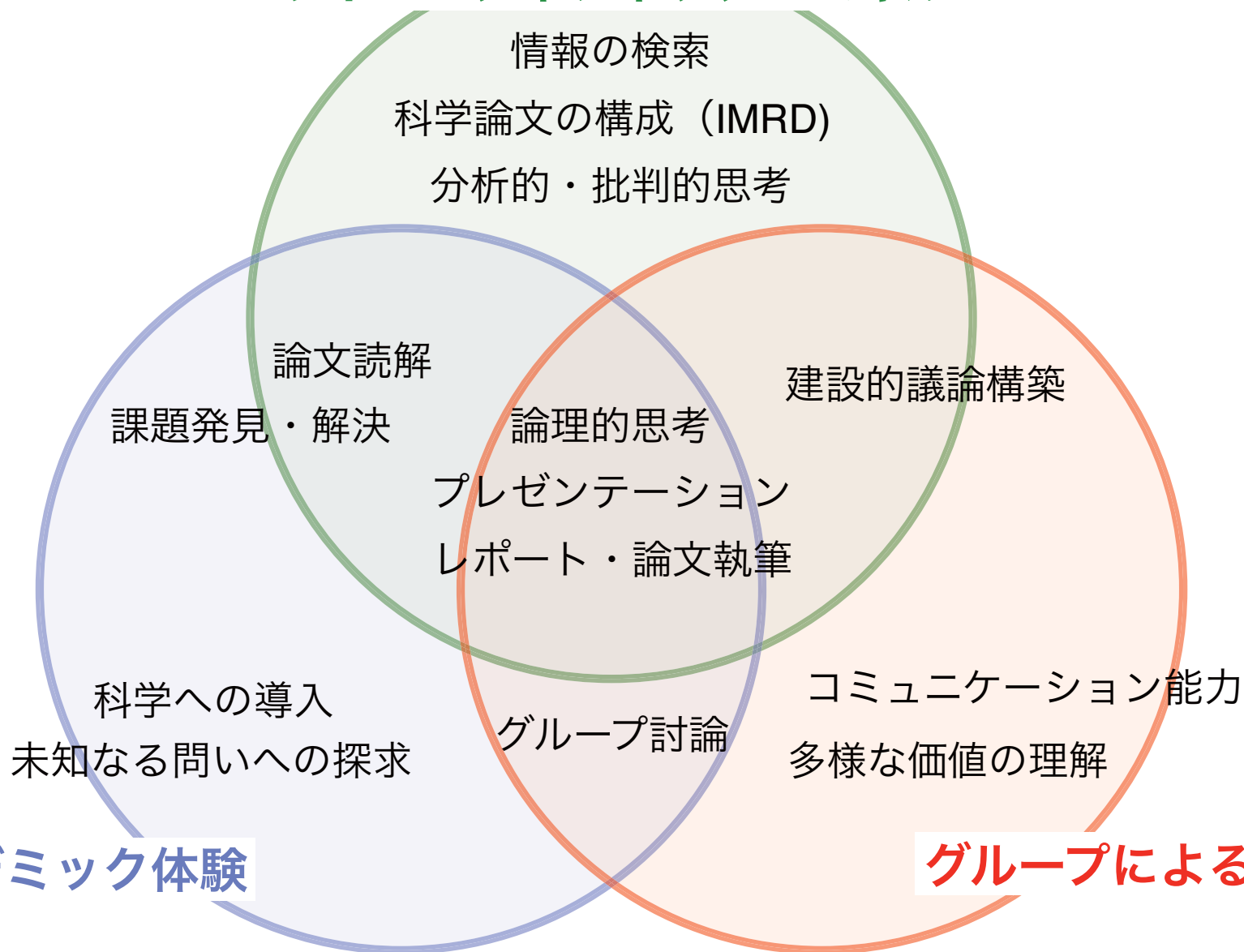
合計100授業を開講

初年次ゼミナール理科の骨子

1. **アカデミック体験**：第一線の研究者である東京大学の教員がそれぞれの専門性を活かし授業設計を行なう。具体的なテーマ・課題・論文などに関しては、各自の専門性に基づいて方向付ける。
2. **サイエンティフィック・スキルの習得**：科学論文の構成・体系、文献検索法、科学的方法論、プレゼンテーション、レポート・論文執筆の方法など、基礎的な導入を行なう。
3. **グループによる協同学習**：グループによる討論を中心に行い、それをプレゼンテーションの形で他者に伝える手法を学ぶ。
4. **プレゼンテーションやレポート・論文による発表**：発表を含めた思考過程が初年次ゼミナールの重要な構成要素になる。

初年次ゼミナール理科の到達目標

サイエンティフィック・スキル



アカデミック体験

グループによる協同学習

初年次ゼミナール理科テキスト



はじめに	ii	7 数学・物理をプログラミングで考える 田浦 健次朗	98
基礎編 サイエнтиフィック・スキルを身につける		8 機械学習入門 杉山 将・佐藤 一誠	102
1 アカデミックな知の現場へ：大学での学びとは	2	9 知能ロボット入門 新山 龍馬・高畑 智之	106
2 研究のプロセス	8	データ解析型	110
3 研究倫理	12	10 スポーツや音楽演奏のスキルと熟達化について考える 工藤 和俊	112
4 学術論文の種類と構成	19	11 地震・火山の分布と地形・地質情報から観る日本列島の姿 市原 美恵 ほか	116
5 文献検索	24	12 身近な物理でサイエンス 松本 悠・田上 達	120
6 グループワーク	30	論文読解・演習型	124
7 プレゼンテーション	38	13 ミクロの生命現象を可視化する 永田 宏次・木下 滋晴	128
8 レポート	44	14 薬学における生物学の役割と貢献 八代田 英樹 ほか	130
9 文献の引用	49	フィールドワーク型	134
10 ビアレビュー	59	「初年次ゼミナール理科」授業一覧	135
実践編 実録！初年次ゼミナール理科		発展編 研究の世界へ	
授業のパターン	69	1 性差は科学できるか 坂口 菊恵	140
問題発見・解決型	70	2 発生学と再生医学 栗原 裕基	150
1 社会問題解決策のデザイン：社会技術とイノベーション 小松崎 俊作	72	3 身近なところに隠れている大発見：クワガタムシの隠蔽種と菌囊 久保田 耕平	158
2 私たちの身近にあるタンパク質を科学する 高橋 伸一郎 ほか	76	4 寄生虫とのつきあい方 後藤 康之	166
3 老化のメカニズムに迫る：アンチエイジングは可能か？ 江頭 正人	80	5 ヒトが光合成できるようになるには 増田 建	176
ものづくり	84	6 始原の微生物代謝を垣間見る 石井 正治	186
4 建築の可能性 川添 善行	86	7 酒になれなかった水のはなし 北條 博彦	194
5 体験的のものづくり学：3Dプリンタによるコマづくり 三村 秀和 ほか	90	8 時空のさざ波、重力波をとらえる 大橋 正健	204
6 レアメタル製品化プロジェクト 岡部 徹	94	9 物理学を例にとって考える「研究する意味」 長谷川 修司	214
		あとがき	222

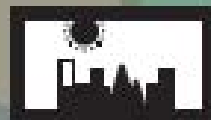
初年次ゼミナール理科の授業タイプ



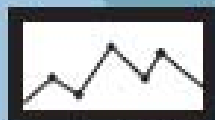
問題発見・解決型



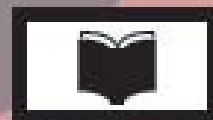
ものづくり
(プログラミング)



フィールドワーク型



データ解析型



論文読解・演習型





課題・展望

データから見る初年次ゼミナール理科の評価

1. アカデミック体験

✓研究重視型ゼミナールであり学生に学問への興味関心を惹起できる

2. サイエнтиフィック・スキルの習得

✓本授業だけで学術論文等に関する専門性の高いスキルの習得は困難である

✓批判的思考や研究倫理など、研究に必要なスキルはある程度習得できる

3. グループによる協同学習

✓多様な価値観を醸成できる、学生や教員とのコミュニケーションが向上する

✓主体性、表現力、討論力が向上できる

4. プレゼンテーションやレポート・論文による発表

✓プレゼンテーションなど発表のスキルは向上する

✓理系では発表重視の傾向が強く、レポート・論文のスキル向上は限定的である

2つのタイプの授業を両輪とした理科教育

知識の積み上げ

講義型授業

アクティブラーニング型授業

例	理系基礎科目	初年次ゼミナール理科
知識の伝達効率	Good	Poor
必要となる教育リソース	少	多
学生の学習姿勢	受動的	能動的
長所	基礎知識の習得 試験による公正な定量的成績評価	きめ細かな指導 自発的な学習への意識付け
短所	学習意識の低下 試験の成績だけに依存した学習姿勢	時間と手間がかかる 定量的成績評価が困難

無知の知



ご清聴ありがとうございました