

学窓

教養教育の実践記録

平成28年度

岩手医科大学教養教育センター

「学窓」と教養教育センター

「学窓」には2つのルーツがあります。1つは平成12年(2000年)、当時の教養部において人文系の教員が中心となって編纂・発行しはじめた教育記録であり、そのタイトル『「学窓」—教養教育の実践記録—』が、今日まで引き継がれています。もう1つは、私立大学教育研究高度化推進特別補助の「大学教育高度化推進特別経費」や「高等教育研究改革推進経費」の補助を受けて、理数系を中心に進めていた教育改善の報告書です。その後、これらは「学窓」という共通タイトルのもとに4分冊に纏められるようになり、平成19年(2007年)の教養部廃止、共通教育センターの新設、平成22年(2010年)の共通教育センターの改組、そして平成26年(2015年)の共通教育センターから全学教育推進機構・教養教育センターへの移行という組織変革を乗り越えて、編纂され続けて参りました。もちろん、その間には廃止も視野にいた見直しも行っており、平成22年には、それぞれの学科および分野の分量をコンパクトにし、それまで4分冊であった「学窓」を1冊に纏めることにしました。当時、私は「学窓」を実質的に取り纏める立場である教務委員長を務めておりましたが、委員会での議論では「手間はかかるものの、年度ごとに自らの教育方針・実施状況を振り返ることは大変意義があることである」という意見が委員から多く寄せられ、継続が決定したことを記憶しております。平成26年度には、「学窓」はその年に新設された「教育評価研修専門委員会」が責任を持って発行することになり、委員長の江尻正一教授を中心に内容的な見直しが行われ、シラバスと関連づけた現在のフォーマットに統一されました。また、科目ごとに「講評」を行うことにより、以前よりも一層PDCAサイクルに活用しやすいものになっています。さらに、著作権や学生の個人情報への配慮も強化されてきております。

こうした編纂体制、記載方法や内容の変遷は、まさに平成17年の中央教育審議会の答申「我が国の高等教育の将来像」、平成20年の「学士課程教育の構築に向けて」、平成24年の「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～」などに見られる、大学での教育に対するニーズの変化と符合していると捉えることができます。ただ、この「符合」は世界的あるいは全国的な流れへの追従であってはならず、むしろ岩手医科大学教養教育センターの実践・活動が、大きな流れの「前ぶれ」あるいは「牽引力」となることを期待しています。荒波を乗り越えてきた本学の「学窓」は、単なる実践記録の域を越えた、本質的な教育改善を推し進めるためのヒントの宝庫のように思われます。私達は、この貴重な資源を有効に活用しなくてはなりません。

平成29年2月28日

岩手医科大学 教養教育センター長

松政 正俊

学 窓 — 教養教育の実践記録

目 次

人間科学科

哲 学 分 野 [担当 教授 遠 藤 寿 一]	7
文 学 分 野 [担当 教授 平 林 香 織]	13
心理学・行動科学分野 [担当 准教授 相 澤 文 恵]	23
法 学 分 野 [担当 講 師 廣 瀬 清 英]	39
体 育 学 分 野 [担当 准教授 小 山 薫]	47

外国語学科

英 語 分 野	57
[担当 教授 ジェイムズ・ホップス]	59
[担当 准教授 工藤裕子, 助教 柳谷千枝子, 助教 大沼仁美]	64

情報科学科

数 学 分 野 [担当 教授 江 尻 正 一]	73
物 理 学 科 [担当 教授 佐 藤 英 一]	87
化 学 科 [担当 教授 中 島 理]	101
生 物 学 科 [担当 教授 松政正俊]	109
[担当 教授 松政正俊, 講師 三枝 聖, 助教 蛭田千鶴江]	112
多職種連携のためのアカデミックリテラシー [担当 教授 遠 藤 寿 一]	127

人 間 科 学 科

人間科学科

哲 学 分 野

教 授 遠 藤 寿 一

平成 28 年度 人間科学科哲学分野における実践教育報告

教授 遠藤寿一

現在、医療系大学の教養科目には、高い倫理観と深く広い教養の育成が求められている。哲学分野では、倫理観を養成するための科目として「道德のしくみ」「生命倫理学」「歯科医学概論」（哲学分野は「医の倫理」項目を担当）を、また深い教養を身につけるための科目として「哲学の世界」を開講している。以下、各科目の実施状況について個別に報告を行う※。

※昨年まで開講していた「学びのための知的技法」は「多職種連携のためのアカデミックリテラシー」のスタディスキル科目に統合された。「多職種連携のためのアカデミックリテラシー」については別の章で報告がなされているので、そちらを参照のこと。

1. 担当科目

-前期-

1. 三学部合同 1 年選択「道德のしくみ」
2. 医学部 1 年必修「生命倫理学」
3. 歯学部 1 年必修「生命倫理学」
4. 歯学部 1 年必修「歯科医学概論」（「医の倫理」）

-後期-

1. 薬学部 1 年必修「生命倫理学」
2. 三学部合同 1 年選択「哲学の世界」

2. 各講義実践記録

2.1 道德のしくみ

【日 時】前期・14 回（木曜日 1 時限）

【対 象】三学部 1 年生 30 名（医 18 名、歯 9 名、薬 3 名）

【単 位】1 単位

【目 的】将来の医療人にとって必要な倫理学説（功利主義、カント倫理学、社会契約論、正義論、徳倫理）についての知識を身につけ、複数の倫理的観点からものごとを眺め、行為の是非を多角的に検討する方法を学ぶ。また倫理の理論を現実の問題に結びつけて考えることのできる応用力を身につける。さらに、功利主義、カント倫理学、正義論についての知識を踏まえ、生命倫理の 4 原則を理解する。以上が本科目の目的である。

【テキスト】レイチェルズ『現実を見つめる道德哲学』（晃洋書房）、補足プリント

【内 容】昨年まで開講していた「哲学の世界」の内容を、タイトルを変えて実施した科目である（本年度も「哲学の世界」を開講しているが、こちらは実質的に新規科目である）。医療者が身につけるべき倫理的態度の基礎をなす倫理学説に的を絞って解説し、最後の 2 回の講義では、諸倫理説と医療倫理との関連、臨床倫理学について触れ、ビデオ教材とジョンセンの 4 分割シートを使った演習を行った。

講義方法はパワーポイントスライドを用いた解説講義を基本とし、主要倫理説の説明が終わるごとに、確認用のまとめのビデオの視聴を行い、ビデオ内容についての課題を与えた。講義中は随時関連項目について学生に質問し、意見を聞きながら授業を進めた。テーマに関連した問題を学生に毎回課し、各自の考えを記述させ、提出させた。

【講 評】受講者数は若干減ったが、昨年同様、真面目に受講する学生が多かった。今年は最後の2回の授業の中で生命倫理の4原則を説明したあと、グループに分けをし、ビデオ教材とジョンセンの4分割シートを用いて臨床倫理の方法を実際に体験させた。学生の反応はよく、グループの討議も比較的活発だった。ただし、時間が短く、あわただしくなってしまった。倫理学説の解説部分との時間配分を考え直す必要があるかもしれない。

2.2 生命倫理学

【日 時】前期・14回（医学部 月曜日 1時限 / 歯学部 水曜日 4時限）

【対 象】医学部1年 129名 / 歯学部 60名

【単 位】1単位

【目 的】医療における倫理的問題を説明できる力と、倫理的問題に関する諸見解を整理し、日本の現状に則して、自分の考えを述べることができる。

【テキスト】松島・盛永編『医学生のための生命倫理』（丸善書店）、補足プリント（スライド原稿解説プリント、参考資料プリント等）

【内 容】講義内容は医歯ともに同じで、例年と同様に、生命倫理・医療倫理学の誕生、安楽死・移植医療・生殖医療・人工妊娠中絶・優生思想の5つのテーマをとりあげ、パワーポイントを用いた解説を中心に授業を行なった。なじみのないテーマについて具体的なイメージを持って考えてもらえるように、ビデオ等の映像資料を毎回使用した。また、随時、関連事項について学生に質問し、意見を聞きながら授業を進めた。テーマに関連した問題を学生に毎回課し、各自の考えを記述させ、提出させた。テーマ終了ごとに、チェック用の小テストを行い、理解の定着を図った。

【講 評】昨年とクラス編成が異なり、学部ごとの講義になったので、医学部では人数が4割増し、歯学部は反対に3割減となった。教員にとっては人数の変動は講義をする上でそれほど影響はなかった。ただ、講義実施ペースが週1回になったので、昨年のあわただしさは教員・学生ともに軽減されたように感じる。昨年は前期の前半に講義を終了させる日程だったので、講義回数が週2回になっていて、さらに医歯の講義が2コマ連続することもあり、教員の集中力を維持するのが難しいこともあった。昨年の授業評価アンケートの自由記載には、空調などの室内環境に関するクレームが複数あったが、今年は皆無だった。昨年の日程は、学生の精神衛生（イライラ）にも影響していたかもしれない。

授業内容について述べると、定期試験では、特に記述問題の解答内容が稚拙なものが多く、講義で学んだことを反映していないと感じられた。最新情報を学生に伝えたいという意識から講義内容が増えてしまったので、再度スリム化を図り、議論の骨子が学生の印象に残るように整理する必要があるだろう。

2.3 歯科医学概論

【日 時】前期・19回 [哲学分野担当講義は1回のみ (12月12日 月曜日 2時限)]

【対 象】歯学部 1 年 60 名

【単 位】1 単位

【目 的】生命倫理、医の倫理についての理解を深めることで、歯科医師にとって必要な高い倫理観を身につける。

【テキスト】配布プリント

【内 容】人体実験とインフォームドコンセントをテーマとして取り上げ、生命倫理の 4 原則、ヘルシンキ宣言、リスボン宣言について説明を行った。

使用テキスト:補足プリント（スライド原稿解説プリント、参考資料プリント等）

【講 評】基本的な事項はすでに「生命倫理学」の講義で説明してあったが、学生に質問してみると知識が定着していないことが分かった。「生命倫理学」の講義内容の見直しの必要性を感じた。

ビデオ資料を準備しておくことが昨年の課題だったが、今年度は 731 部隊関係のビデオを用意することができた。しかし、授業では時間が足りなくなり、結局視聴することができなかった。講義内容の整理と説明時間の配分を再検討したいと思う。

2.4 生命倫理学

【日 時】後期・14 回（金曜日 1 時限）

【対 象】薬学部 1 年 130 名

【単 位】1 単位

【目 的】医療における倫理的問題を説明することができる。また倫理的問題に関する諸見解を整理し、日本の現状に則して、自分の考えを述べることができる。

【テキスト】松島・盛永編『薬学生のための医療倫理』（丸善書店）、補足プリント（スライド原稿解説プリント、参考資料プリント等）

【内 容】医歯学部の「生命倫理」とほぼ同じ内容だが、薬学部のコアカリキュラムが改訂され、生命倫理の四原則が内容に組み込まれたため、薬学部については 4 原則についてやや詳しく解説を行い、そのため、「優生思想」のテーマは割愛することになった。

【講 評】昨年は 2 クラスに分けていたが、今年は 1 クラスとなったため、一回の対象学生数は増えたが、薬学部 1 年全体の人数は昨年よりも少なかったため、特に問題は感じなかった。日程は週 2 回から 1 回になったので、比較的落ち着いて講義をすることができた。医歯同様こちらの授業評価も例年なみだったが、薬学部についても、内容の肥大化傾向が見られるので、教える項目をスリム化する工夫が必要だと思われる。

2.5 哲学の世界

【日 時】後期・14 回（木曜日 2 時限）

【対 象】三学部 1 年生 43 名（医 16 名、歯 6 名、薬 21 名）

【単 位】1 単位

【目 的】「人格の同一性」の問題、「性」の問題を通じて、「人間」に対する理解、および哲学的な思考法（概念分析の方法）についての理解を深め、こうした問題の周辺で生じる現実の課題を自分の頭で考える力を育成することを目的とする。

【テキスト】配布プリント。

【内 容】授業は基本的に講義形式で行い、板書を中心として、随時、ビデオ教材を使用して説明を行った。「人間とは何か」を統一テーマとし、サブテーマとして、伝統的な哲学の課題である「人格の同一性」概念と、LGBTなど現代社会の中で取り上げられることの多い「性」概念を取り上げた。

「人格の同一性」については、動物主義、心理主義、認知意味論、全体論という順で考察し、最後に、私たちが概念を形成する際の仕組みを説明することで、同時に「人格の同一性」という概念の謎も解消できることを示した。また、この問題の応用編として、アニメ映画「君の名は。」の登場人物の心身の入れ代わりや「脳死」の事例をどのように理解すべきかを考察した。

「性」については、まず進化生物学的観点から、「性」（有性生殖）の存在理由、動物のオスとメスの繁殖行動のパターンを取り上げた。その後、人間の性に関して、セックス/セクシュアリティ/ジェンダー/ジェンダーアイデンティティという概念区分を説明し、次いで、セックスの次元（遺伝子、性腺、内・外性器、脳）における性の多様性、また、概念間の関係としてセックスに対するジェンダーの優位について解説を行った。最後に、歴史・社会的次元での性のあり方の変容と現状および課題について説明を行った。

【講 評】タイトルは昨年と同じ「哲学の世界」だが内容的には新規科目であり、配布資料の選定、説明のレベル、進行速度等、試行錯誤することが多かった。授業評価アンケートの結果は、前期科目の「道德のしくみ」と同定度であった。また受講者の雰囲気も同様で、やはり比較的眞面目に受講する学生が多かった。

板書での講義は、要点を整理し、学生の集中力を維持するには効果があったと感じる。スライドと違って、提供できる情報量には制限があるので、内容が絞られ、また、学生は板書をノートに書き写す必要があったためである。ただ、黒板スペースの使い方、文字の読みやすさ等には改善の余地があり、次年度の課題である。また、講義が一方通行になりがちだったので、学生との質疑の時間を増やす工夫も必要だと感じた。テーマについても、今回はサブテーマが二つだったが、講義内容を整理して時間をつくり、もう一つテーマを増やすなど、学生の関心の幅に対応できるようにしたいと思う。

人間科学科

文 学 分 野

教 授 平 林 香 織

平成 28 年度人間科学科文学分野における教育実践報告

【担当科目】

前期：文学の世界（選択） 医療とコミュニケーション（選択）

後期：医療と物語（選択）

I 文学の世界（前期・選択・1 単位）

○学習方針

時間を超越した美しい文学は、人生のモデルともなり、人々の生きる指標やこころの差さえともなる。生と死、愛と憎しみ、病と祈り、不安と恐怖、驚きと喜びなど、文学に表現されたテーマは実にさまざまであり、その表現方法も千差万別である。本講義では岩手県の文学、とりわけ石川啄木の短歌を取り上げ、その表現方法の深さと豊かさを理解し、生涯の宝となりうる文学的教養の世界への扉を開く。生きるとは自分の人生の歌を歌うことであり、他者を理解することは、他者の人生の歌に耳を傾けることである。歌ことばの理解を通して、医療人に必要な病者の歌を聴き想像力と治癒のプロセスを語る創造力を身に付ける。

○目標

1. さなまざまなジャンルの文学に触れ、作者の生き方や作品について理解できる。
2. すぐれた作品に接し、それを読み味わう能力を高める。
3. 様々な価値観・考え方に触れ、それを参考にしながら、広い視野と深い洞察力を身につける。
4. 文学の近接ジャンルにも興味を持ち、幅広い問題意識を養い育てる。
5. 読書の習慣を身につける。

○実践内容

1. 歌とは何か、人はなぜ歌をうたうのかということを理解する。
2. 日本文化におけるかるたの役割、カード形式の魅力について理解する。
3. 絵と文字による情報伝達と脳の関係を考える。
4. 長句（5 7 5）と短句（7 7）の韻律の由来・効果について理解する。
5. 季題意識の背景と、季題意識によってもたらされる文化の成熟について理解する。
6. 石川啄木の人と文学について理解する。
7. 啄木かるたに表現された啄木の美意識及び盛岡の風物について理解する。
8. 啄木かるたによる物語の構築・ブレインストーミング・ワークショップによるアクティブ・ラーニング

○テキスト名

『啄木かるた』（吉田光彦・奥野かるた店・2009）

○講評

かるたを使ったカードWSやグループラーニングを導入することで、盛岡および盛岡の文学者としての石川啄木への興味を喚起することができた。また、かるたを音読したり暗誦したりすることで、和歌の韻律の意味・魅力・可能性について理解を促した。座学による一方的な知識吸収を超えて、文学を体感的に学修することができた。また、医歯薬混成グループによるアクティブラーニングを行い、IPEの要素を加味し、啄木短歌を媒介にしてコミュニケーション力や想像力を活性化することができた。毎回小テストを行い、啄木短歌の暗誦の定着をはかった。

また、啄木の短歌をベースに、連句を考えることで、自己の表現世界を広げることができた。

○参考

かるたによるアクティブラーニングとして行ったものを以下に列挙する。

啄木短歌起承転結

- ①3人1組のグループを作る。
- ②任意のカルタ4枚の絵札と文字札を抽出する。
- ③それらを組み合わせて起承転結のあるストーリーを考える。

啄木ばば抜き

- ・トランプのばば抜きと同じ要領。
- ・ばばカード=窓硝子塵と雨とに曇りたる or あたらしき背広など着て
- ・季題によってペアを作る。

①冬の季題（冬の季語：冬・雪・凧・蒲団・霜・火事）

「痛む歯をおさへつつ日が赤赤と冬の靄の中にのぼるを見たり」
「しらしらと氷かがやき千鳥なく釧路の海の冬の月かな」
「なつかしき冬の朝かな湯をのめば湯気がやはらかに顔にかかれり」
「子を負ひて雪の吹き入る停車場にわれ見送りし妻の眉かな」
「さいはての駅に下り立ち雪あかりさびしき町にあゆみ入りにき」
「やはらかに積れる雪に熱てる頬を埋むるごとき恋してみたし」
「すっぽりと蒲団をかぶり足をちぢめ舌を出してみぬ誰にともなしに」
「呼吸すれば胸の中にて鳴る音あり凧よりもさびしきその音！」
「真夜中の出窓に出でて欄干の霜に手足を冷やしけるかな」
「夜の二時窓の硝子をうす紅く初めて音なき火事の色かな」

②春と夏の季題（春の季語：春・花・柳 夏の季語：薔薇・蟹・夏・汗・蛾）

「己が名をほのかに呼びて涙せし十四の春にかへる術なし」
「友がみなわれよりえらく見ゆる日よ花を買ひ来て妻としたしむ」
「目を病める若き女の倚りかかる窓にしめやかに春の雨降る」
「やはらかに柳あをめる北上の岸边目に見ゆ泣けとごとくに」
「潮かほる北の浜辺の砂山のかの浜薔薇よ今年も咲けるや」
「東海の小島の磯の白砂にわれ泣きぬれて蟹とたはむる」
「夏木立中の社の石馬も汗する日なり君をゆめみむ」
「マチ擦れば二尺ばかりの明るさの中をよぎれる白き蛾のあり」

③望郷の歌（「ふるさと」の語が入っている）

「石をもて追はるるごとくふるさとを出でしかなしみ消ゆる時なし」
「今日もまた胸に痛みあり死ぬならばふるさとに行きて死なむと思ふ」
「そのかみの神童の名のかなしきよふるさとに来て泣くはそのこと」
「ふるさとの訛なつかし停車場の人ごみの中にそを聴きにゆく」

④盛岡の歌（岩手山と地名）

「汽車の窓はるかに北にふるさとの山見え来れば襟を正すも」
「ふるさとの山に向ひて言ふことなしふるさとの山はありがたきかな」
「不來方のお城の草に寝ころびて空に吸はれし十五の心」
「盛岡の中学校の露台の欄干に最一度我を倚らしめ」

⑤思い出の恋歌（眼を開けたり閉じたり……「妻」「夫」「君」という文字が入れば恋歌）

「世の中の明るさのみを吸ふごとき黒き瞳の今も目にあり」
「眼閉づれど心にうかぶ何ものなし。さびしくも、また、眼をあけるかな。」
「砂山の砂に腹這ひ初恋のいたみを遠くおもひ出づる日」
「わが妻のむかしの願ひ音楽のことにかかりき今はうたはず」

⑥病歌

「脈をとる看護婦の手の、あたたかき日あり、つめたく堅き日もあり。」
「思ふこと盗みきかるる如くにて、つと胸を引きぬ一聴診器より。」
「ドア推してひと足出れば、病院の目にはてもなき長廊下かな。」
「新しきからだを欲しと思ひけり、手術の傷の痕を撫でつつ。」

⑦手歌

「頬につたふ涙のごはず一握の砂を示しし人を忘れず」
「いのちなき砂のかなしきよさらさらと握れば指のあひだより落つ」
「はたらけどはたらけど猶わが生活楽にならざりぢつと手を見る」
「よごれたる手を洗ひし時のかすかなる満足が今日の満足なりき。」

⑧子歌

「おそ秋の空気を三尺四方ばかり吸ひてわが児の死にゆきしかな」
「たはむれに母を背負ひてそのあまり軽きに泣きて三步あゆまず」
「まくら辺に子を坐らせてまじまじとその顔を見れば、逃げてゆきしかな」
「生まれたといふ葉書みて、ひとしきり、顔をはれやかにしてあたるかな。」

⑨人生述懐歌

「うつとりとなりて、劍をさげ、馬にのれる己が姿を胸に描ける。」
「ころよく我にはたらく仕事あれそれを仕遂げて死なむと思ふ」
「高きより飛びおりるとき心もてこの一生を終るるべなきか」
「そのかみの学校一のなまけ者今は真面目にはたらきて居り」

⑩東京歌

「京橋の滝山町の新聞社灯ともる頃のいそがしさかな」
「浅草の凌雲閣のいただきに腕組みし日の長き日記かな」

啄木 i-PEG

- ①6人1組のグループを作る。
- ②カルタの絵札をタスクカードとして場に置く。
- ③カルタの読札をディスカッションカードとして場に置く。
- ④タスクのところに駒が止まったら、タスクカードを1枚引き、上の句を言う。
- ⑤ディスカッションのところに駒が止まったらあ、カードを1枚引き、書かれている短歌から連想されるイメージを出し合う。

啄木めぐり

- ①2セット使う。対戦人数は2人～5人程度。「おそ秋の」の歌は1枚抜いておいてもよい
- ②上級編は絵札を使う。
- ③初級編は文字札を使う。
- ④2セット分をしっかりとシャッフルして、場に裏返しの4つの山を作る。
- ⑤最初に札を引く人を決め、時計回りで任意の山から1枚ずつ札を引き、山札がなくなったときに、一番多く札を持っている人が勝ち。

以下の札以外を引いたときは、引いた札だけをもらう。【 】内は百人一首の**坊主めぐり**のとき

A 秋文字歌（2枚または1枚）【蟬丸の札1枚】

「おそ秋の空気を三尺四方ばかり吸ひてわが児の死にゆきしかな」
→自分以外の、全員が、場に札を出す。

B 冬・雪文字歌（12枚）【坊主の札12枚】

「痛む歯をおさへつつ日が赤赤と冬の靄の中にのぼるを見たり」
「しらしらと氷かがやき千鳥なく釧路の海の冬の月かな」
「なつかしき冬の朝かな湯をのめば湯気がやはらかに顔にかかれり」
「子を負ひて雪の吹き入る停車場にわれ見送りし妻の眉かな」
「さいはての駅に下り立ち雪あかりさびしき町にあゆみ入りにき」
「やはらかに積れる雪に熱てる頬を埋むるとき恋してみたし」
→手持ち札を、全部場に出す。

C 春と夏の歌（16枚）【普通の姫の札17枚】

「己が名をほのかに呼びて涙せし十四の春にかへる術なし」
「友がみなわれよりえらく見ゆる日よ花を買ひ来て妻としたしむ」
「目を病める若き女の倚りかかる窓にしめやかに春の雨降る」
「やはらかに柳あをめる北上の岸边目に見ゆ泣けとごとくに」
「潮かほる北の浜辺の砂山のかの浜薔薇よ今年も咲けるや」
「東海の小島の磯の白砂にわれ泣きぬれて蟹とたはむる」
「夏木立中の社の石馬も汗する日なり君をゆめみむ」
「マチ擦れば二尺ばかりの明るさの中をよぎれる白き蛾のあり」

→もう1枚、場札をめくれる。

D 盛岡の地名歌（4枚）【偉い姫の札4枚】

「不来方のお城の草に寝ころびて空に吸はれし十五の心」

「盛岡の中学校の露台の欄干に最一度我を倚らしめ」

→場に出されている札を全部もらえる。

E 「ふるさとの山」歌（4枚）【偉い男の札5枚】

「汽車の窓はるかに北にふるさとの山見え来れば襟を正すも」

「ふるさとの山に向ひて言ふことなしふるさとの山はありがたきかな」

→全員から4枚ずつ札をもらえる。手持ち札が4枚未満の人からはあるだけもらう。

F 「ふるさと」歌（8枚）【矢を持った男の札7枚】

「石をもて追はるるごとくふるさとを出でしかなしみ消ゆる時なし」

「今日もまた胸に痛みあり死ぬならばふるさとに行きて死なむと思ふ」

「そのかみの神童の名のかなしきよふるさとに来て泣くはそのこと」

「ふるさとの訛なつかし停車場の人ごみの中にそを聴きにゆく」

→左隣の人から4枚もらえる。左の人の手持ち札が4枚未満の場合はあるだけもらう。

啄木カルタ源平合戦

①3人1組の武将隊を作り、先鋒・次鋒・^{しんがり}殿に分かれて敵方と一騎打ちで対戦する。

②1組のカルタの絵札をよく混ぜてから任意に20枚ずつとりわけ持ち札とする。残りは空札。

③先鋒から順番に対戦する。

④持ち札を、自陣に、3段に並べる。自分の方向に向ける。段の組み方は自由。

⑤札の位置を記憶する（15分間）

⑥札により開戦。読み手が、啄木カルタに含まれない「かにかくに渋民村しぶたみむらは恋しかりおもひでの山おもひでの川」を読む。

⑦読み手が啄木カルタを読む。

⑧読まれた札に先に触れた方が、その札を獲得する。二人同時の場合は、自陣にある側が取る。

⑨取った札が敵陣のものである場合は、自陣の任意の札1枚を敵陣に送る（送り札）。

⑩読まれていない歌の札に触れたらお手付き。お手付きをすると、敵陣から任意の札が送られる。

⑪読み手は、勝負が決まった札の下の方を読み、1秒後に次の歌を詠む。

⑫⑦から⑪を繰り返して、先に自陣の札がなくなった方が勝ちとなり、札により対戦終了。

⑬次鋒・殿がそれぞれ対戦し、3組の勝ち負けを合算して勝敗を決める。

留意点

1) 両手で札に触れてはいけない。

2) 歌を読み始めるまで手を動かしてはならない。

- 3) 相手に申し伝えた上であれば、自陣の札の位置を動かしてもよい。
- 4) 取り札を取る手（有効手）は左右どちらか一方のみとする。対戦中に左右を変更してはならない。

II 医療とコミュニケーション（前期・選択・1単位）

○学習方針

医療人にとって必要な情報伝達の数々について学ぶ。あらゆるコミュニケーションのベースとなる「みること」「きくこと」の多様性について知り、障がいを持った人々との情報交換の有り方も含め医療現場で必要なコミュニケーションの種類とその心構えについて理解できるようにする。

情報を集め、それを分類・理解してしっかりと受け止め、そして、正しく発信するための基本的なことがらを学習する。論理的にわかりやすい表現で自分の考えを伝えるための技術を修得する。また、上級学年において医療面接の手法を学んでいくための準備として、コーチングという対話の仕方について理解を深める。さらに、脳の情報伝達経路と筋肉反射の関係を体感するためのボディ・ワークを行う

○目標

- ①「みること」と「きくこと」の種類とそれぞれの違いを理解することができる。
- ②受信した情報を分類し、整理することができる。
- ③正しくわかりやすく情報を伝達することができる。
- ④論理的な日本語表現を行うことができる。
- ⑤相手の自己肯定感を上げるコミュニケーションのポイントを理解することができる。

○テキスト名

『日本語表現法改訂版』（庄司達也ほか・翰林書房・2014）

○実践内容

1. みること・きくことと情報伝達の特性や日本語の特性と日本語による正しい情報伝達や論理的な情報伝達の仕方について学び、グループ・ワークを実践した。
2. コーチングに関するさまざまなWSを行い、答えを導き出すためのテクニックを学んだ。
5. 脳とからだの情報伝達のしくみについてボディ・ワークを通じて理解した。
6. 手話による情報伝達の歴史とテクニックについてアクティブ・ラーニングを通じて理解した。

○講評

各種ワークショップを積極的に行うことで、さまざまなかたちのコミュニケーションの実態と可能性について体感的に理解することができた。短い時間ですべてを体得することは困難であっても、医療人として必要な心構えや情報取得の仕方を身につけることができた。

Ⅲ 医療と物語（後期・選択・1単位）

○学習方針

医学と医療との違いを考え、人間関係に基づく医療行為を理解するために、近代科学と対極にある物語の世界について考える。医療現場では、細胞や組織、臓器が病に侵されたときにどのように変化したかをみきわめる病理診断によって治療が行われる一方で、臨床疫学的な見地と個々の症例を結びつけたエビデンス・ベースト・メディスン（EBM 科学的根拠に基づく医療）と医療面接において病について語る患者のストーリーから病の原因と治療方法をさぐるナラティブ・ベースト・メディスン（NBM 物語と対話に基づく医療）の両面から病を考えることが行われている。人はさまざまな要因によって病に陥る。人生にストーリーがあるように病にもストーリーがある。NBM の基本となる物語享受の方法について学ぶ。

○目標

- ①医学と医療の違いについて説明することができる。
- ②物語とは何かということを説明することができる。
- ③事実にもとづく報告と、真実を語るための物語の違いについて理解することができる。
- ④自分の体験を普遍的な物語としてメタ認知することができる。
- ⑤多くの物語を味読する。

○実践内容

1. 医療とは何か、物語とは何か。
2. 物語読解の手法—行間を読み取ることと直感を論理的に捉えること
3. 「すきとおったほんとうのたべもの」—自分の物語を紡ぐ
4. 神話・古典文学の物語と医療
5. 宮澤賢治・中原中也における死の受容
6. 臨床におけるさまざまな物語の理解（緩和ケア・睡眠医療・救急災害・遺伝カウンセリング）

○講評

ナラティブとストーリーの違いを理解し、文学作品のナラティブを汲み取る手法を理解し、死に向き合う物語のありように接することで、医療人を志すための倫理観が形成された。また、実際の臨床現場におけるさまざまな物語の展開について傾聴したのちに、講義内容を踏まえて自分の物語を紡ぐためのレポートを作成することで、医療ナラティブのための姿勢を身につけることができた。

また、今年度は、本学医学部から、緩和医療学科木村祐輔教授、睡眠医療学科櫻井滋教授、救急災害医学総合口座眞瀬智彦教授、遺伝カウンセリング学科山本佳世乃助教の各位に、緩和の物語、睡眠の物語、災害の物語、遺伝の物語という観点から臨床で起こっている様々な病の物語についてご教授いただき有意義であった。

さらに、初めての試みとして、医療と法律、人間関係論、パーソナリティ心理学の受講生と合同で、科目横断的にビブリオバトルを行った。本講義受講者には「死」をテーマにした作品を読み、その作品（ビブリオ）についてプレゼンテーションを行うことを課した。クラ

スマッチでは、講義を通して学んだ「象徴」がナラティブを開くことをふまえたプレゼンテーションをきちんと行うことのできたバトラーがチャンプ本となった。合同で行ったファイナルマッチでは、より多数の前でプレゼンしたり、プレゼンするバトラーを観察し、ジャッジしたりすることで、科目及び自己のメタ認知をすることができた。また、他科目とのプレゼンテーションの質の違いを感得することもでき、有意義であった。

人間科学科

心理学・行動科学分野

准教授 相澤文恵

平成28年度心理学・行動科学分野における実践教育報告

准教授 相澤文恵

心理学・行動科学分野では、医療人となる学生の患者の「こころ」を理解する能力を養うとともに、患者が自らの健康についての統制感を獲得し、疾病予防、治療へのコンプライアンス、健康増進への意欲を持てるように援助する方法についての基礎知識を習得することを目的として講義と演習を行っている。本年度から3学部共通の必修科目として「医療面接の基礎」を開講し、医療人として患者と関わるときに心得ておくべき基礎事項に関する講義と演習を開始した。ここに平成28年度心理学・行動科学分野担当教員の教育実践内容を報告し、自己評価することで今後の教育内容の充実のための参考資料とする。

1. 担当科目

平成28年度心理学・行動科学分野所属の教員二名が、1,2年生向けに担当した講義およびゼミナールは以下のとおりである。

【前期】

1. 医学部1年必修「医療における社会・行動科学」
2. 歯学部1年必修「医療における社会・行動科学」
3. 薬学部1年必修「医療における社会・行動科学」
4. 薬学部2年必修「医療面接の基礎」
5. 医学部1年必修「心理学」
6. 歯学部1年必修「心理学」
7. 薬学部1年必修「心理学」
8. 三学部合同選択必修「ボランティア活動論」

【後期】

1. 医学部1年必修「医療面接の基礎」
2. 歯学部1年必修「医療面接の基礎」
3. 三学部合同選択必修「人間関係論」
4. 三学部合同選択必修「パーソナリティ心理学」

【通年】

1. 初年次ゼミナール
 - 1) 健康科学入門
 - 2) コミュニティにおける心理的支援を考える

その他、「多職種連携アカデミック・リテラシー」、「歯科医学概論」の一部を担当した。

2. 各講義実践記録

以下の各項目の記載においては、「岩手医科大学医学部 平成28年度教育要綱（シラバス）第1学年」、「岩手医科大学歯学部 平成28年度教育要綱（シラバス）第1学年」、「岩手医科大学薬学部 平成28年度教育要綱（シラバス）第1学年」および「岩手医科大学薬学部 平成28年度教育要綱（シラバス）第2学年」の記載と一部重複する。

2-1 「医療における社会・行動科学」

担当者 相澤文恵

【日時】 医学部：前期・全8回 月曜日 2時限（10：30～12：00）
 歯学部：前期・全8回 金曜日 2時限（10：30～12：00）
 薬学部：前期・全8回 火曜日 1時限（8：50～12：20）

【対象】 医・歯・薬学部全員

【単位数】 1単位

【目標】

- (1) 社会、文化、心理的要因によって健康観が異なることを理解する。
- (2) 個人が保健行動を実行するための一般的条件を列挙できる。
- (3) 保健行動に関わる主要な行動科学モデルを説明できる。
- (4) 行動科学モデルを、個人、集団、医療などの様々な場面に適用できることを理解する。

【教科書】

Karen Glanz 他 編集 健康行動と健康教育—理論，研究，実際—
 医学書院（2014）

【実践内容】

テーマ	医学部	歯学部	薬学部
#1 健康とは 行動科学とは	6/6	4/15	4/15
#2 行動や生活様式と健康・病気 ソーシャル・サポートと健康教育	6/9	4/22	4/19
#3 保健行動論(1) 保健行動の種類と自己効力感 ストレスとコーピング	6/13	4/25	4/26
#4 保健行動論(2) ヘルス・ビリーフ・モデル、 ローカス・オブ・コントロール	6/20	5/13	5/2
#5 保健行動論(3) 計画的行動理論 トランス・セオレティカル・モデル	6/27	5/18	5/10
#6 総合的協働型健康づくり プリシード・プロシード・モデル	7/4	5/27	5/17
#7 エンパワーメント教育 ライフスキル教育	7/11	6/3	5/24
#8 まとめ	7/21	6/10	5/31

各回の講義は、パワーポイントを用いたスライドと配付資料をもとに構成した。本講義では、医療において行動科学が必要とされるようになった理由を概説した後、現在、医療の現場で用いられている行動科学の理論と代表的なモデルを紹介した。また、学習した行動科学理論を医療人として患者と対応する際に応用するための基礎を習得できるように、各モデルの説明後に事例を提示し、各自で事例を検討し能動的学習を行った。

【評価】

今年度は授業回数が減ったことから、レスポンスカードの作成時間が昨年度と同様には確保できず、初回、第5回（行動科学モデルの概説終了時）、最終回の計3回実施した。レスポンスカードの内容から、授業の終わりにテーマに従ってまとめを行うことが、多くの学生にとって学習意欲を惹起するきっかけとなることが3学部共通にうかがえた。来年度は知識の定着と学習意欲の図るために、効果的なフィードバックの方法を検討したい。

2-2「心理学」

担当者 藤澤美穂

【日時】 医学部：前期・全8回 月曜日 2時限（10:30～12:00）
 歯学部：前期・全8回 金曜日 2時限（10:30～12:00）
 薬学部：前期・全8回 火曜日 1時限（8:50～10:20）

【対象】 医・歯・薬学部全員

【単位数】 1単位

【目標】

本科目は、心理学の学問的特徴を理解することと、基礎心理学（実験心理学、認知心理学等）と応用心理学（臨床心理学やコミュニティ心理学等）の両視野を持ち、バランスよく理解することを目標とした。

【教科書名】

齊藤勇（編）『図説心理学入門 第2版』 誠信書房（2005）

【実践内容】

内 容	医学部	歯学部	薬学部
#1 心理学とその歴史	4/15	6/7	5/26
#2 心理学でいう「学習」について	4/18	6/14	5/31
#3 認知心理学-特に記憶について	4/25	6/17	6/7
#4 社会心理学の視点から「集団」を考える	5/2	6/24	6/14
#5 臨床心理学の基礎	5/9	7/1	6/21
#6 働くことの心理学	5/16	7/8	6/28
#7 犯罪行動の心理学	5/23	7/20	7/1
#8 思春期青年期の理解、まとめ	5/30	7/22	7/5

各回の授業は、パワーポイントを用いたスライドと配付資料をもとに構成した。また適宜DVD教材を用いて、内容をイメージしやすくする工夫をおこなった。

昨年度は事前のグループ学習とその発表を課したが、授業時間が減ったことから、今年度はこの課題は実施しなかった。しかし授業時間内にグループでの話し合い及び全体で共有する時間を確保し、能動的学修促進に努めた。

【評価】

1年生の全員が受講する授業のため、こころと人間について幅広く興味を持てるような内容で構成し

た。提出されたレポート課題の回答から、心理学的な視点を日常現象に活かすことへの関心を高めた学生が一定数見られ、教育の効果があったと考えられた。

2-3 薬学部2年必修「医療面接の基礎」

担当者 相澤文恵 藤澤美穂

【日時】 前期・全9回 水曜日 2時限 (10:30~12:00)

【対象】 薬学部2年

【単位数】 1単位

【目標】

医療の担い手の一員として、患者、同僚、他職種専門職や地域社会との信頼関係を確立するためには、相手のところや立場、価値観等の理解と尊重が必要となる。本科目では、コミュニケーションの基礎、カウンセリングの基本的事項とともに、行動科学理論を用いたヘルスコミュニケーション、患者の特性に応じた医療面接等について学び、医療面接に必要な態度と基本的技法を修得することを目標としている。

【教科書名】

斎藤清二『はじめての医療面接 コミュニケーション技法とその学び』 医学書院 (2005)

【実践内容】

実施日	内 容
4月13日	#1 コミュニケーションの基礎
4月27日	#2 カウンセリングの基礎
5月16日	#3 <演習> 受容・共感
5月18日	#4 ヘルスコミュニケーション理論の理解
5月25日	#5 <演習> ヘルスコミュニケーション理論の応用
6月1日	#6 個人と環境の相互作用を理解する
6月8日	#7 <演習> クライアントからの質問への応用
6月13日	#8 トラウマティックストレスの理解とストレスマネジメント
6月22日	#9 態度分析 医療面接のまとめ

各回の授業は、パワーポイントを用いたスライドと配付資料をもとに構成した。また適宜DVD教材を用いた授業をおこなった。はじめにコミュニケーションとカウンセリングの基礎に関する知識を学び、#3の演習でロールプレイを実施し、患者と医療者の心情を疑似体験した。また、「医療における社会・行動科学」において学んだ行動科学理論を用いたヘルスコミュニケーションの方法を学んだ。#5の演習では事例に理論をあてはめ、行動変容のための介入計画を作成した上でロールプレイを行った。#7の演習では、カウンセリング場面の事例に基づき、相手の話の受け止め方、援助職の応答の仕方を、ワークを通して学ぶ内容とした。

【評価】

対人援助の基本姿勢について、各自取り組むワークや、グループでのディスカッションを多く取り入れ、実施した。学生のワークの様子およびふりかえりから、対象者の話の意図や背景を考慮しながら面接をおこなうことが重要との学びを得た様子がうかがえた。また対象者の話を能動的に聴くことへの気づきが得られた様子から、援助職としての基本的態度の涵養につながったことが期待できる。ヘルスコミュニケーションに関するグループワークをはじめて実施したが、薬剤師として患者の服薬アドヒアランスを向上させるために有効な方法を学ぶ良い機会なので、より良い指導法を検討していきたい。

2-4 医学部1年必修「医療面接の基礎」

担当者 相澤文恵 藤澤美穂

【日時】 後期・全14回 火曜日 3時限 (13:00~14:30)

【対象】 医学部1年

【単位数】 1単位

【目標】

医療の担い手の一員として、患者、同僚、他職種専門職や地域社会との信頼関係を確立するためには、相手のところや立場、価値観等の理解と尊重が必要となる。本科目では、コミュニケーションの基礎、カウンセリングの基本的事項とともに、行動科学理論を用いたヘルスコミュニケーション、患者の特性に応じた医療面接等について学び、医療面接に必要な態度と基本的技法を修得するとことを目標としている。

【教科書名】

斎藤清二『はじめての医療面接 コミュニケーション技法とその学び』 医学書院 (2005)

【実践内容】

実施日	内容
9月6日	#1 コミュニケーションの基礎
9月13日	#2 カウンセリングの基礎
9月20日	#3 <演習> 受容・共感(1)
9月27日	#4 <演習> 受容・共感(2)
10月4日	#5 ヘルスコミュニケーションを理解する
10月11日	#6 <演習> ヘルスコミュニケーション理論の応用
11月1日	#7 個人と環境の相互作用を理解する
11月8日	#8 臨床心理アセスメント
11月14日	#9 臨床心理面接(1)精神分析、表現療法、集団精神療法
11月21日	#10 臨床心理面接(2)認知行動療法
11月28日	#11 臨床心理面接(3)家族療法、家族心理教育
12月5日	#12 <演習> クライアントからの質問への応用

12月12日	#13 ト라우マティックストレスの理解とストレスマネジメント
12月19日	#14 態度分析、まとめ

各回の授業は、パワーポイントを用いたスライドと配付資料をもとに構成した。また心理療法の特徴についてはDVD教材を用いた授業をおこなった。はじめにコミュニケーションとカウンセリングの基礎に関する知識を学び、#2, #3の演習でロールプレイを実施し、患者と医療者の心情を疑似体験した。また、「医療における社会・行動科学」において学んだ行動科学理論を用いたヘルスコミュニケーションの方法を学んだ。#6の演習では事例に理論をあてはめ、行動変容のための介入計画を作成した上でロールプレイを行った。#12の演習では、カウンセリング場面の事例に基づき、問題の特定、相手の話の背景、そして援助職の応答の仕方を、ワークを通して学ぶ内容とした。

【評価】

対人援助の基本姿勢について、各自取り組むワークや、グループでのディスカッションを多く取り入れ、実施した。前年度まで「カウンセリング論」として教授していた科目を「医療面接の基礎」として拡充し、ヘルスコミュニケーションについて初めて取り組んだ。生活習慣病が疾病構造で大きな位置を占めている現在、医師として患者の行動変容を促す有効な介入方法を学ぶ良い機会なので、より良い指導法を検討していきたい。ジェノグラム（家系図）記載のワークにおいては映像素材を用いて、対象者が、援助職が求める情報を順序立てて提供するとは限らないことを指摘し、その中でいかに注意深く情報を聴取し、対象者を観察するかについて、体験的に理解できるよう、工夫をした。学生のふりかえりから、関与的観察と援助職に必要な態度に関する学びが得られたことがうかがえた。

2-5 歯学部1年必修「医療面接の基礎」

担当者 相澤文恵 藤澤美穂

【日時】 後期・全10回 金曜日 1時限（8:50～10:20）

【対象】 歯学部1年

【単位数】 1単位

【目標】

医療の担い手の一員として、患者、同僚、他職種専門職や地域社会との信頼関係を確立するためには、相手のところや立場、価値観等の理解と尊重が必要となる。本科目では、コミュニケーションの基礎、カウンセリングの基本的事項とともに、行動科学理論を用いたヘルスコミュニケーション、患者の特性に応じた医療面接等について学び、医療面接に必要な態度と基本的技法を修得するとことを目標としている。

【教科書名】

斎藤清二『はじめての医療面接 コミュニケーション技法とその学び』 医学書院（2005）

【実践内容】

実施日	内 容
9月9日	#1 コミュニケーションの基礎
9月16日	#2 カウンセリングの基礎
9月30日	#3 <演習> 受容・共感(1)
10月7日	#4 <演習> 受容・共感(2)
10月14日	#5 ヘルスコミュニケーション理論の理解
11月11日	#6 <演習> ヘルスコミュニケーション理論の応用
11月18日	#7 個人と環境の相互作用を理解する
11月25日	#8 態度分析、医療面接のまとめ
12月2日	#9 <演習> クライアントからの質問への応用
12月9日	#10 トラウマティックストレスの理解とストレスマネジメント

各回の授業は、パワーポイントを用いたスライドと配付資料をもとに構成した。はじめにコミュニケーションとカウンセリングの基礎に関する知識を学び、#2, #3 の演習でロールプレイを実施し、患者と医療者の心情を疑似体験した。また、「医療における社会・行動科学」において学んだ行動科学理論を用いたヘルスコミュニケーションの方法を学んだ。#6 の演習では事例に理論をあてはめ、行動変容のための介入計画を作成した上でロールプレイを行った。#9 の演習では、カウンセリング場面の事例に基づき、問題の特定、相手の話の背景、そして援助職の応答の仕方を、ワークを通して学ぶ内容とした。また#10 については、ストレスマネジメントは「歯科医学概論」において講義をおこなっていたため、トラウマティックストレスや援助者の惨事ストレスケアを中心にした。

【評価】

対人援助の基本姿勢について、各自取り組むワークや、グループでのディスカッションを多く取り入れ、実施した。学生のワークの様子およびふりかえりから、対象者の話の意図や背景を考慮しながら面接をおこなうことが重要との学びを得た様子が見えられた。歯学部においては本年度が最初の取り組みであった。歯科医師として患者の行動変容を促す有効な介入方法を学ぶ良い機会なので、口腔の健康と全身の健康の強い関連性を鑑み、より良い指導法を検討していきたい。

2-6 「ボランティア活動論」

責任者 相澤文恵

【日程】 前期・全14回 木曜日 2時限（10:30～12:00）

【対象】 89名（医学部：48名、歯学部：14名、薬学部：17名）

【単位数】 1単位

【目標】

- (1) 福祉の倫理と意義について理解し、ボランティアについて理解を深める。
- (2) 医療と福祉の密接なかわりについて理解を深める。
- (3) 現代社会における福祉制度と政策を理解する。

【教科書名】

特に指定しない

【実践内容】

実施日	内 容
-----	-----

4月14日	障がい者スポーツについて 希望郷いわて国体実施要領
4月21日	社会におけるボランティア活動
4月28日	地域社会における相互扶助精神の伝統とボランティア —庚申講を中心に—
5月12日	災害とボランティア
5月19日	肢体不自由のある人への理解と支援
5月26日	内部障がいのある人への理解と支援
6月2日	知的障がいのある人への理解と支援
6月9日	精神障がいのある人への理解と支援
6月16日	視覚・聴覚障がいのある人への理解と支援
6月23日	聴覚障がいのある人への支援（手話）1
6月30日	聴覚障がいのある人への支援（手話）2
7月7日	聴覚障がいのある人への支援（手話）3
7月14日	ボランティア体験
7月21日	まとめ—ボランティア活動論を振り返る

【実施内容】

本科目は各分野の専門家によるオムニバス方式の講義形式をとり、各回の授業はパワーポイントを用いたスライドと配付資料をもとに構成した。また、本年度岩手県において開催された第16回全国障害者スポーツ大会を念頭におき、スポーツボランティアの役割についても講義内容に含んだ。講義のほかに、能動的学習として視覚障がい者への援助のための手話を学ぶ時間を設けた。

【評価】

レポート等の提出物の内容から、受講生がオムニバス方式の講義形式から幅広い知識を吸収し、医療における福祉の位置づけやボランティアの役割について深く考える機会となったことがうかがえた。この科目は本年度限定で開講し、来年度以降は「医療と福祉」という科目として講義内容を拡充する予定である。

2-7 「人間関係論」

担当者 相澤文恵, 田沢光正非常勤講師

【日程】 後期・全14回 木曜日 2時限（10:30～12:00）

【対象】 33名（医学部：15名、歯学部：4名、薬学部：14名）

【単位数】 1単位

【教科書】

山岸俊男監修 『カラー版徹底図解 社会心理学』 新星出版社（2011）

【目標】

- (1) 自己概念を理解する。
- (2) 対人認知に関わる要因を説明できる。
- (3) 社会的相互関係について説明できる。
- (4) コミュニケーションの構成要素と過程を説明できる。
- (5) 集団意志決定について説明できる。

【実施内容】

実施日	内 容
9月8日	#1 人間関係とは
9月15日	#2 自己意識
9月29日	#3 対人認知(1)
10月6日	#4 対人認知(2)
10月13日	#5 アイデンティティ
11月10日	#6 コミュニケーション(1)
11月17日	#7 コミュニケーション(2)
11月24日	#8 集団の中の人間(1)
12月1日	#9 集団の中の人間(2)
12月8日	#10 地域保健における人間関係 (田沢光正非常勤講師)
12月15日	#11 ビブリオバトル クラスマッチ
12月22日	#12 ビブリオバトル ファイナルマッチ
1月5日	#13 チーム医療における人間関係
1月10日	#14 まとめ

各回の授業は、パワーポイントを用いたスライドと配付資料をもとに構成した。各時間に講義テーマに関する演習を実施して内容についての理解を深めた。演習はグループワーク、ペアワーク、個人ワークの3種類行った。初回演習ではコミュニケーション意欲を高めるために「ア行トーク」、「サイレントトーク」をペアで行い、手段が限られていてもコミュニケーションは可能であることを確認し、患者との対応への応用可能性について検討した。以降、講義テーマに沿った演習を行い、後半では、集団意志決定の手法としてコンセンサス法を体験し、チーム医療における合意目標の設定手段を体験させた。また本年度より、田沢光正非常勤講師による講義をカリキュラムに取り入れ、地域保健活動を推進するために必要不可欠な人間関係について、具体的な事例を用いて講義いただいた。講義後には内容に対する感想をレスポンスカードとして提出させた。

また、本年度は他3科目と合同でのビブリオバトルに参加した。本科目受講生は「人間関係」をテーマとした書籍を読むことを課題とした。

【評価】

本講義では、学生が将来医療人としての職務を遂行する際に良好な人間関係を構築できるように様々な演習を実施した。3学部の学生が混在するような座席を設定し、ペアあるいはグループで演習を行うことにより、多職種連携教育の一端を担うことが出来たと考える。人間関係論において扱った社会心理学の理論は、良好な人間関係を構築するとうえで理解しておく必要があり、将来、患者との関りやチーム医療を行う際に有用であったと考える。それぞれの学生が来年度は講義内容と演習内容を再検討し、

学生の学修意欲を高めるフィードバックを行うことを目標とする。ビブリオバトルについては、昨年度のファイナルマッチのDVDを視聴させイメージを膨らませることでクラスマッチの準備としたが、来年度はコミュニケーション演習において効果的なプレゼンテーション方法を学ぶ時間を設定したいと考えている。

2-8「パーソナリティ心理学」 担当者 藤澤美穂、中島淳子非常勤講師

【日時】 後期・全14回 木曜日 2時限 (10:30～12:00)

【対象】 80名 (医学部36名、歯学部14名、薬学部30名)

【単位数】 1単位

【目標】

本科目では、こころや行動の個人差について、パーソナリティ心理学の諸理論から学び、またパーソナリティの発達を精神分析の理論やライフサイクル論に基づき理解することを目標とした。また、パーソナリティを理解するための方法として、心理アセスメント技法のうち質問紙法の体験、解釈をおこない、理解を促進した。これらを通し、人間のこころと行動の多様性についての理解を深め、パーソナリティの個人差と個別性について学ぶことを目標とした。

【教科書名】

大山泰宏 『新版 人格心理学』 放送大学教育振興会 (2009)

【実践内容】

実施日	内 容
9月8日	#1 インTRODクシヨN: パーソナリティとは
9月15日	#2 人格と性格
9月29日	#3 類型論と特性論
10月6日	#4 パーソナリティの発達 (1)「わたし」とは
10月13日	#5 パーソナリティの発達 (2)ライフサイクル論
11月10日	#6 アイデンティティとは
11月17日	#7 パーソナリティの理解: 心理アセスメント(1)、 ビブリオバトルのグループでのアイスブレイキング
11月24日	#8 パーソナリティの理解: 心理アセスメント(2)
12月1日	#9 子どもの発達と家族のかかわり (中島淳子非常勤講師)
12月8日	#10 血液型性格診断を心理学的に考える
12月15日	#11 ビブリオバトル クラスマッチ
12月22日	#12 ビブリオバトル ファイナルマッチ
1月5日	#13 パーソナリティの偏りについて考える
1月10日	#14 自分らしさ、その人らしさの尊重のために

各回の授業は、パワーポイントを用いたスライドと配付資料をもとに構成した。また、DVD 教材や個人およびグループのワークを通した講義をおこなった。パーソナリティの理解:心理アセスメントでは、YG 性格検査をおこない、自身のパーソナリティを客観的に捉える試みをおこなった。そしてパーソナリティの偏りへの理解では、映画作品で表現されたパーソナリティ障害を扱い、“偏り”の理解の観点として平均基準と価値基準（シュナイダー, K.）について説明した。

そして、他3科目と合同でのビブリオバトルに参加した。本科目受講生は「青年期」をテーマとした書籍を読むことを課した。またその事前準備として、青年期に関する心理学の文献を読みまとめる小レポートを課した。

また今年より、子どもの発達とそれに関わる家族の役割についての理解を深めるため、中島淳子非常勤講師を招聘し講義いただいた。講義後には内容の感想と、自身が将来医療に活かそう思う視点についての小レポートを課した。

【評価】

ほぼ全回において、テーマにかかわるワークを取り入れた。またそれをグループでシェアする時間を確保した。ビブリオバトルの参加にあたっては、グループ内相互でのプレゼンテーションへの準備としてアイスブレイキングのワークを取り入れたことで、互いの持ち味を活かしたプレゼンテーションが展開できていた。

本科目はパーソナリティの発達やアイデンティティなど、まさに青年期まっただ中の学生にかかわるテーマを扱う。これからいかに過ごすか・いかに生きるかについての理解が深まったとの学生からの反応もあり、心理学的知識に加え、自分自身を見つめる効果も得られたと考えられた。

2-9 初年次ゼミナール

1) 健康科学入門

担当者 相澤文恵

【日時】 通年・全8回 月曜日 5時限 (16:20~17:50)

【対象】 医学部1年 4名

【単位数】 1単位

【目標】

- (1) 自己の健康状態について理解する。
- (2) 生活習慣や食習慣、人間関係と健康の関連を理解する。

【実践内容】

実施日	内 容
5月30日	#1 ゼミの進め方について (各自の希望確認) 計画策定、SF-8、食事記録・行動記録の配布
6月13日	#2 記録票の確認、選択した心理測定尺度の確認、運動機能検査
6月27日	#3 食生活の分析、心理測定尺度を用いた自己評価
7月11日	#4 研究プロトコルの作成

9月12日	#5 質問紙調査表の作成①
9月26日	#6 質問紙作成②（グループワーク）
11月7日	#7 質問紙調査データ分析
11月24日	#8 質問紙調査結果発表会（各自分析した結果を発表）

本ゼミナールでは、医師として患者と向き合う時に健康生成要因に着目した働きかけができるように、健康に関わる諸要因を検討することを目的とした。はじめに、自己の健康度を身体的、心理的、社会的側面から分析し、それらの相互関係に関する仮説を設定した。つぎに、仮説を検証するため、同学年の学生を対象とした健康に関する質問紙調査を実施した。健康調査で用いた質問紙はグループワークで作成し、調査結果は各自 EXCEL を用いて分析して最終日にパワーポイントを用いて結果発表を行った。

【評価】

学生は自己の健康状態の分析することにより、食習慣、生活習慣と健康の関わりを実感できたようである。また、エクセルを用いた簡単な統計学的分析でもデータを客観的に解釈するうえで十分に有効であることを知り、統計学への苦手意識が幾分和らいだようである。本ゼミナールにおいて、健康に関わる要因と要因相互の関係を考察する基礎的な疫学手法を学んだこと、ヘルスプロモーションを推進する際の基礎資料収集の方法の一つである質問紙調査の基本を学んで実際に体験したことは、将来、医療人として活動する際に応用可能性が高い経験であると考えられる。

2) コミュニティにおける心理的支援を考える

担当者

藤澤美穂

【日時】 通年・全8回 月曜日 5時限（16:20～17:50）

【対象】 医学部1年 4名

【単位数】 1単位

【目標】

本ゼミでは、臨床心理学的地域援助の観点より、コミュニティ支援について広い視野で理解すること、そして被災コミュニティにおけるかかわりを体験的に理解することを目標とした。

【テキスト名】 なし

【実践内容】

実施日	内 容
5月30日	#1 日程調整、各自の希望の確認
6月13日	#2 新聞記事検索演習、PFA(Psychological First Aid)について
6月27日	#3 被災地での支援活動について、発表とディスカッション
9月12日	#4 災害支援の実践例を学ぶ：熊本地震での支援活動について
9月26日	#5 支援対象コミュニティを理解する：発表、ディスカッション
12月2日	#6 被災地仮設住宅支援活動のオリエンテーション
12月10日終日	#7 宮古市中里団地仮設、高浜仮設での被災地支援への参加
12月15日	#8 被災地仮設住宅支援活動のふりかえり

被災沿岸部での臨床心理学的地域援助活動への参加を見据え、災害と地域に関する課題に取り組んだ。事前学習として、災害時の医療的支援や保健福祉支援、被災地における中長期支援について、課題学習をし、ゼミ内で発表をした。また宮古地域の台風被害や地域文化についても、各自調べ、ゼミ内で発表し、ディスカッションをおこなった。発表内容の準備にあたっては、図書館と協力し、新聞記事検索演習を取り入れた。

12月10日には、コミュニティでのかかわりに関する体験学習のため、宮古市内仮設住宅2カ所に訪問し、集会所でのサロン活動に関与した（岩手県臨床心理士会活動への同行、本学吹奏楽サークルにて借用したバスに同乗し移動した）。活動後はふりかえりをし、各自の体験を学びに活かす工夫をおこなった。

【評価】

被災地での支援活動への参加では、事前学習の効果もあり、ゼミ生全員が、仮設住宅住民へのあたたかで節度を保ったかかわりができていた。ゼミ学生は仮設各戸へのチラシ配布のほか、午前には訪問した中里団地仮設では、岩手県臨床心理士会からおふるまいの「せんべい汁」の配膳や、お茶の提供など、住民の皆さんに声をかけながら、にこやかに交流をしていた。また宮古地域の伝統芸能や祭祀を事前学習していた学生は、それを話題にした交流を活発におこなっていた。午後の高浜仮設のサロン参加者からは「こういう医師がいてくれると私たちは本当に安心だ」「岩手の病院にぜひ就職してほしい」と声をかけられていた。被災地での交流を通し、事前学習の効果を実感できたことと、地域における“害とならない”関わりを実践的に学ぶ機会となったことがうかがえた。

人間科学科

法 学 分 野

講 師 廣 瀬 清 英

人間科学科法学分野

本年度は、薬学部の法学が後期開講に変更となったものの、講義の全体的な構成は前年度と同様にした。今年度も講義の最終回に大学が実施している授業評価アンケートとは別に、独自の「授業改善用受講生アンケート」を実施したが、前年度から紙媒体ではなく Web Class を変更したところ回収率が例年より低くなったため、回答を課題の一環にしたが、最終回後ということもあり、回収率は低いままであった。

① 法学

1. 授業で目指した教育効果

講義では、法とはいかにあるべきか、また法に対して人間はいかにあるべきかという、法と人間・法と社会との関係を説明できるようにすること、すなわち、学問としての法学、法の発展などの説明と日常生活の具体的な法律問題を結び付けて考察できる法的思考方法を身につけ、強要としての法学に関する基礎知識の修得を目的とし、Web Class での事前学修に重きを置き、講義自体は、別アングルから法を捉えてもらうために、多くの映像作品を用い、学生自身が問題意識を持って考えることを重視した。

2. その効果を評価する方法

講義後に Web Class 上で実施する小テストと、毎回のレスポンスシートの2つを用いた。

3. 教育効果の評価

講義用ハンドアウトに沿って講義を実施し、最新の法律問題に関する資料の配布やプレゼンテーションを活用したことにより、学生の理解度が高まったと思われる。また、22年度より導入した予習プリントによって身近な事例を多く採用したことで、今まで通りに学生の問題意識が高まったと思われる。

4. 教員側の反省

Web Class とレスポンスシートを用いることで定期試験を行わない形式にしたものの、毎回のレスポンスシートが定期試験と同じ重要度であることを理解していない学生がいたため、次年度以降は重要性を強調する必要があると感じた。

なお、事前に詳細な評価基準を定めて呈示していたため、レスポンスシートを毎回提出した学生のうち合格基準点に到達しない者はいなかった。

② 医療と法律

1. 授業で目指した教育効果

講義では、法学を前提とし、医療行為をめぐる法的問題の考察を行えることを目標においた。

また、前年度までアカデミックリテラシーで行っていたビブリオバトルを、ジャンルを限定して本講義及び他の選択科目と合同で実施した。

2. その効果を評価する方法

講義後に Web Class 上で実施する小テストと、課題論によって評価した。

3. 教育効果の評価

法学と同じ手法にならないよう気をつかいながら講義を進めたが、学生の理解度に十分に貢献したとまではいえない。

4. 教員側の反省

法学と同様な問題点が生じ、合格基準点に達しない者が数名いたため、別途課題を追加して対応した。

学部 : 医 歯 薬 番号 : _____

氏名 : _____

Q 1. 全 1 4 回のテーマについて、それぞれあてはまるものに○印を 1 つずつ つけてください。

- | | | | | | | | |
|-----|---------|-------------|--------|---|-----------|---|---------|
| 1 | 法律とは何か | 社会と法の関係 | 興味深かった | ・ | 興味をもてなかった | ・ | どちらでもない |
| 2 | 憲法とは何か | (1)基本的人権 | 興味深かった | ・ | 興味をもてなかった | ・ | どちらでもない |
| 3 | 憲法とは何か | (2)統治と第 9 条 | 興味深かった | ・ | 興味をもてなかった | ・ | どちらでもない |
| 4 | 民法とは何か | (1)契約 | 興味深かった | ・ | 興味をもてなかった | ・ | どちらでもない |
| 5 | 民法とは何か | (2)公序良俗/家族法 | 興味深かった | ・ | 興味をもてなかった | ・ | どちらでもない |
| 6 | 刑法とは何か | (1)罪刑法定主義 | 興味深かった | ・ | 興味をもてなかった | ・ | どちらでもない |
| 7 | 刑法とは何か | (2)個人的法益 | 興味深かった | ・ | 興味をもてなかった | ・ | どちらでもない |
| 8 | 刑法とは何か | (3)生命と自己決定権 | 興味深かった | ・ | 興味をもてなかった | ・ | どちらでもない |
| 9 | 裁判とは何か | (1)刑事訴訟法 | 興味深かった | ・ | 興味をもてなかった | ・ | どちらでもない |
| 1 0 | 裁判とは何か | (2)裁判員制度 | 興味深かった | ・ | 興味をもてなかった | ・ | どちらでもない |
| 1 1 | 行政法とは何か | 道路交通法 | 興味深かった | ・ | 興味をもてなかった | ・ | どちらでもない |
| 1 2 | 社会法とは何か | (1)労働法 | 興味深かった | ・ | 興味をもてなかった | ・ | どちらでもない |
| 1 3 | 社会法とは何か | (2)環境法 | 興味深かった | ・ | 興味をもてなかった | ・ | どちらでもない |
| 1 4 | 法政策 | 科学技術と法 | 興味深かった | ・ | 興味をもてなかった | ・ | どちらでもない |

Q 2. 全 1 4 回の中で一番興味深かったのはどれですか Q 1 を参考に該当の数字を選び○印を 1 つだけ つけてください。

1 ・ 2 ・ 3 ・ 4 ・ 5 ・ 6 ・ 7 ・ 8 ・ 9 ・ 1 0 ・ 1 1 ・ 1 2 ・ 1 3 ・ 1 4

Q 3. 法学を受講しての感想を書いてください。

回答数 201名（学部内訳：医学部 61名、歯学部 43名、薬学部 97名）

Q1. 「法学」全14回のテーマについて、それぞれあてはまるものについての感想

医学部

講義回数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
興味深かった	46	43	38	39	44	41	39	46	39	34	37	37	46	43
興味がもてなかった	4	4	7	7	5	5	6	5	5	8	8	8	5	4
どちらでもない	11	13	15	14	11	14	15	9	16	18	15	15	9	13
無効・無回答	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

歯学部

講義回数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
興味深かった	33	26	32	36	32	35	33	37	36	30	31	31	31	35
興味がもてなかった	3	5	3	2	3	2	8	1	1	4	3	2	1	1
どちらでもない	7	12	8	5	8	6	8	5	6	9	9	10	11	7
無効・無回答	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

薬学部

講義回数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
興味深かった	75	63	55	73	66	73	73	68	61	66	71	74	67	59
興味がもてなかった	4	7	8	5	4	8	5	7	10	10	8	5	5	5
どちらでもない	18	27	34	19	27	16	19	22	26	21	18	18	25	33
無効・無回答	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Q2. 全14回の中で一番興味深かったテーマ

医学部

講義回数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
一番興味深かった	3	1	4	2	3	3	0	7	8	2	4	0	17	6

歯学部

講義回数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
一番興味深かった	2	0	3	4	1	4	2	5	6	3	1	1	9	2

薬学部

講義回数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
一番興味深かった	5	2	5	6	4	11	8	8	6	3	6	3	22	8

Q3. 法学を受講しての感想

(略)

学部 : 医 歯 薬 番号 : _____

氏名 : _____

Q 1. この講義は第 1 希望でしたか？

Q 2. 「医療と法律」を第 1 希望に選択した理由を、簡潔にお答えください。

Q 3. 第 1 希望に選択した理由が、この講義によって満たされましたか？

Q 4. この講義を選択する時に先輩などからアドバイスを受けましたか？

Q 5. 全 1 2 のテーマについて、それぞれあてはまるものを選びなさい。

掘り下げてみたいテーマ／多少は興味が持てたテーマ／興味が持てなかったテーマ／未受講 (欠席 or 睡眠)

- 1 回 医事法総論
- 2 回 患者の権利(1) 医療行為と患者の自己決定権
- 3 回 患者の権利(2) 人体実験と新薬開発
- 4 回 患者の権利(3) 小児医療と精神科医療
- 5 回 生命の誕生と法律(1) 人工妊娠中絶
- 6 回 生命の誕生と法律(2) 生殖補助医療
- 7 回 生命の誕生と法律(3) 遺伝子技術の応用
- 8 回 生命の終焉と法律(1) 治療拒否と自殺
- 9 回 生命の終焉と法律(2) 脳死と臓器移植
- 1 0 回 生命の終焉と法律(3) 安楽死と尊厳死
- 1 1 回 薬害事件と法的責任
- 1 2 回 社会保障法

Q 6. 「医療と法律」で取り上げたテーマ以外で興味のあるテーマがあれば挙げてください。

回答数 132名中59名（期別内訳：40名中17名）

Q1. この講義は第1希望でしたか？

Yes	No
17	0

Q2. 「医療と法律」を第1希望に選択した理由を、簡潔にお答えください。

(略)

Q3. 第1希望に選択した理由が、この講義によって満たされましたか？

Yes	No
16	1

Q4. この講義を選択する時に先輩などからアドバイスを受けましたか？

Yes	No	未回答
1	15	1

Q5. 全14回のテーマについて、それぞれあてはまるものを選びなさい。

講義回数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
興味深く 掘り下げたいテーマ	3	7	5	4	4	2	2	6	5	7	6	2
多少興味が 持てたテーマ	13	8	11	11	11	12	14	9	10	9	8	12
興味が持てなかった テーマ	0	1	0	1	1	2	0	1	1	0	2	2
未受講 (欠席 or 睡眠)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
無効 無回答	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Q6. 「医療と法律」で取り上げたテーマ以外で興味のあるテーマがあれば挙げてください。

(略)

人間科学科

体育学分野

准教授 小山 薫

体育学分野では、3学部の第1学年に「健康運動科学」と「フィットネスとスポーツ」、医学部の第1学年に「初年次ゼミナール」を開講している。また、選択必修科目として、「医療とスポーツ」を4名の非常勤講師、本多好郎先生、高橋健先生、内城寛子先生、豊澤博幸先生により開講している。

「健康運動科学」は講義中心で、運動・スポーツが健康や体力の維持増進に果たす役割および生活の質（QOL）を高めるための健康生活習慣についての理解を深めるとともに、自己の健康面で関心が高い、体重管理などの身体組成や各種トレーニング方法などの理論的な事柄について考えさせ、日常の学生生活においていかに実践へと結びつけるかを目的としている。

「フィットネスとスポーツ」は実習中心で、スポーツ科学実験と健康体力測定およびスポーツ実技の4コースによるローテーション制で実施している。実験・測定（小山・豊澤）では「健康運動科学」の内容を背景に、3～4人ごとのグループにより、運動に対する生体反応としてトレッドミルエクササイズにおける心拍応答（脈拍）の実験、自転車エルゴメーターによる心拍応答（脈拍）の実験並びに健康体力の指標となる肥満度、体力要素の測定と分析を行い、安全で効果的な運動プログラムの作成ができることを目指している。

また、スポーツ実技（本多・高橋・谷藤）では、スポーツ活動を通じて、学生間のコミュニケーション能力を育成し、生涯、スポーツ活動実施の際に必要な基礎的なウォーミングアップ、クーリングダウンの方法と各種スポーツ活動の基本技術の習得とその技術を応用して、技術レベルに応じてゲームを楽しむことができることを目標にしている。その際、ゲームが円滑にできるように審判や得点係など、ペアやチームで協力して取り組み、スポーツを通じてルールやマナー、エチケットなどのスポーツマンシップを身に付けることを目的に指導にあたっている。

さらに、「医療とスポーツ」では、医療現場における人間関係などのコミュニケーション能力の必要性や育成方法、男女共同参画の理解、介護予防のための運動プログラムの立案、医療現場に必要なスポーツ活動の実践法など、総合的な行動力や健康感を身に付けることを目標としている。

このように知識の獲得のみならず、学生自身が健康、運動、栄養、体力、スポーツ活動に興味を持ち、日常、不規則になりがちな学生生活において、健康づくりのための生活習慣改善へと発展することを願っている。

今年度開講した、「健康運動科学」のレポート課題、「フィットネスとスポーツ」の測定実習において学生が作成した2つのレポート課題、「医療とスポーツ」、「初年次ゼミナール」について説明する。

1. 「健康運動科学」におけるレポート課題

教育方針、教育成果、到達目標についてはシラバスに記載されている。各レポート課題は講義の中で必要と考えられる項目について、考え方やその意味について説いた。

- ①エゴグラムの考え方
- ②出生率を高めるためには？
- ③脳卒中を防ぐためには？
- ④筋線維組成を調べよう（速筋線維と遅筋線維の割合）
- ⑤よりよく生きる（決断力）
- ⑥あなたにとって体力とは？
- ⑦あなたのストレス解消法は？
- ⑧スポーツオノマトペ
- ⑨スポーツのための体力
- ⑩日常、実施しているスポーツ活動？
今後、実施してみたいスポーツ活動は？
スポーツ活動実施を阻害する原因は？
- ⑪肺活量予測値、一秒率の計算
- ⑫介護予防リハビリテーション（例：赤・口）
- ⑬エクササイズガイド（1週間の運動量）
- ⑭ドーピングを考える

2. 「フィットネスとスポーツ」におけるレポート課題（後揚）

- ①トレッドミルエクササイズによる心拍数の測定（ウォーキングとジョギングの比較）
男性はウォーキング（80m/min）とランニング（160m/min）の5分間(exercise)と5分間(recovery)の測定から、運動強度の違いによる心拍数の変動を調べる。
女性はウォーキング（80m/min）とランニング（120m/min）の5分間(exercise)と5分間(recovery)の測定から、運動強度の違いによる心拍数の変動を調べる。
- ②体力チェック&テストの測定評価（健康度の測定）
身体組成：身長・体重・BMI・体脂肪率・除脂肪体重・体脂肪量
体力測定：閉眼片足立ち・全身反応時間・最大酸素摂取量・握力・長座体前屈・上体起こし・垂直とび

3. 「医療とスポーツ」

高橋・豊澤・本多・内城先生方に、医療現場における「医療とスポーツ」の考え方を説いて頂き、各先生へのレポートで学生の医療に対する現在の考え方をうかがうことができた。

4. 初年次ゼミナール（医学部1年、4名）

「健康寿命を延伸するための身体運動の実践」のテーマで、計6回行った。内容的には高齢者でもできるレクリエーションを中心に、体力測定、グランドゴルフ、ローンボウルズ、ペタンク、トランプ、バドミントンを実施した。また、2016健康フェアでは、体力測定のアシスタントを手伝ってもらい、地域の活性化に繋がる働きができた。

スポーツ科学実験レポート

提出 () 年 () 月 () 日

トレッドミルエクササイズによる心拍数の測定

() 学部 () 番氏名 ()

1. 実験の目的

2. 実験の方法

- ①日 時 () 年 () 月 () 日 () 曜日
- ②場所・天候 場所 () 天候 () 室温 () °C
- ③被験者 氏名 () 男・女 年齢 () 歳
運動経験や体調等 ()
- ④共同実験者 ()
- ⑤使用機材

⑥手 順

3. 実験の結果

外国語学科

英語分野

平成 28 年度外国語学科英語分野における実践教育報告（1）

教授 James Hobbs

1. Introduction

At present the Department of Foreign Languages has four full-time and six part-time teachers, responsible for teaching a wide range of English courses to a wide range of students. All these courses aim to provide students with the English skills required to succeed as a doctor, dentist, or pharmacist. In this report I give a brief outline of the courses taught, followed by a more detailed discussion of the three *English Speaking and Listening* courses as taught to first year students in the schools of medicine, dentistry, and pharmacy.

2. Subjects taught

The Department of Foreign Languages is responsible for planning, organizing, and teaching the following courses.

(M, D and P indicate the school of medicine, dentistry, and pharmacy, respectively.)

Year/ School	Title	Compulsory/ Elective	Semester	Lessons (1= 90 mins)
1M	English Speaking and Listening	Compulsory	1 + 2	28
1D	English Speaking and Listening	Compulsory	1 + 2	28
1P	English Speaking and Listening	Compulsory	1 + 2	14
1M	English Reading and Writing	Compulsory	1 + 2	28
1D	English Reading and Writing	Compulsory	1 + 2	28
1P	English Reading and Writing	Compulsory	1 + 2	28
1MDP	実践英語	Elective	1	14
1MDP	科学英語	Elective	2	14
1MDP	英語学	Elective	2	14
2M	医学英語入門	Compulsory	1 + 2	26
3M	医学英語	Compulsory	1 + 2	22

Teachers from our department are also responsible for teaching two or more lessons in each of the following courses, although the department does not have overall responsibility for planning and organizing these courses.

Year/ School	Title	Semester
1M	初年次ゼミ	1 + 2
1MDP	多職種連携のためのアカデミックリテラシー	1
2D	専門英語（2年）	1 + 2
4D	専門英語	2
2P	薬学英語 I	1
2P	薬学英語 II	2
Graduate School of Dental Sciences	歯学研究科共通教育特論	2

3. ESL general course outline

Both first-year medical (1M) and first-year dental (1D) students take a compulsory year-long (28-week) course in *English Speaking and Listening*. For first-year pharmacy students (1P) a course with the same title is held for 14 weeks in the first semester. Although the course title is the same, different course materials are used with each class. The focus is on developing the speaking and listening skills necessary for effective English communication in the medical, dental, and pharmaceutical fields. The targeted specific behavioural objectives are as follows:

- Apply appropriate strategies to improve listening and speaking.
- Use a wide range of vocabulary related to health and medical topics.
- Express opinions on a range of health and medical topics.
- Deliver short presentations to an audience without reading from a script.
- Work together to discuss questions in pairs and groups.
- Focus more on meaning/content, and less on structure/ form.

For each class the course materials are created by the course coordinator (Hobbs), and provided free of charge to all students. Lessons are based on video materials freely available on *YouTube* and other websites. Each course is taught by four teachers: the course coordinator

(Hobbs) and three native-speaker part-time instructors. Students are divided into four groups of 32~33 students (1M), 14~15 students (1D), and 16~17 students (1P). The teachers move to a new group every seven lessons, so that over the year all students' receive instruction from all four teachers. Grading criteria are as follows:

- 50% exams (first-semester final exam (1M, 1D, 1P), second-semester final exam (1M, 1D))
- 30% oral assessment (one oral presentation per semester)
- 20% performance in class

In the remainder of this report I give details and impressions of students' performance in each of the three classes.

4. Course details and impressions

4.1. 1M ESL

Schedule: Tuesdays, 10:30~12:00, 1st + 2nd semester (28 weeks)

Division of students: Group A, students 1~33; Group B, 34~66; Group C, 67~99, Group D, 100~130

Teachers: James Hobbs (coordinator), Ken Asano, Simon Townsend, Kathryn Akasaka

Lesson titles: 1. Diet; 2. Pets and Our Health; 3. Are You Stressed Out?; 4. Exercise/ Trauma Medicine; 5. Laughter; 6. Sleep Disorders and Depression; 7. First Aid; 8. Alternative Therapies.

Impressions: Most students had a positive attitude toward the course. No students were absent from more than one-third of lessons, and there was no single day on which more than ten percent of students were absent. However, absenteeism was notably higher in the second semester (total 104 absences/ 129 students) compared with the first semester (51 absences/ 129 students). All four teachers received positive feedback, and there were no complaints from students about the quality of teaching, or about perceived differences in rules and standards between teachers. Lessons included a large amount of pairwork and groupwork, which most students seemed to enjoy. However, while class size was smaller than for most other subjects, it remains very difficult to organize effective speaking activities in groups of 30 or more students. For lessons focusing on improving speaking ability, groups of 15 or fewer students are desirable. Performance on assessed speeches was generally impressive, and the use of

PowerPoint slides with speeches was notably more prevalent in 1M in comparison with 1D or 1P. In the groups that I (Hobbs) took charge of, 28 of 33 speakers used PowerPoint in the first semester, and 28 of 31 in the second semester. Performance on exams was satisfactory, although the average score was eight percentage points lower in the second semester. This was suspected to be not because the exam was harder, but because students spent comparatively more time studying 2nd-semester-only subjects, for which the exam would count for a comparatively larger portion of the final score. In the case of ESL, most students had already earned enough credit before the 2nd-semester exam to ensure that even a relatively poor performance on that exam would not result in failing the course overall.

4.2. 1D ESL

Schedule: Tuesdays, 8:50~10:20, 1st + 2nd semester (28 weeks)

Division of students: Group A, students 1~15; Group B, 16~29; Group C, 30~43, Group D, 44~57

Teachers: James Hobbs (coordinator), Ken Asano, Simon Townsend, Kathryn Akasaka

Lesson titles: 1. You Are What You Eat; 2. Do You Work Out?; 3. Cold or Flu?; 4. Chill Out!; 5. How to Brush Your Teeth; 6. How to Floss; 7. Bad Breath; 8. Simple Dental Conversation—Talking to Patients.

Impressions: Most students had a positive attitude toward the course, although the difference in academic ability between students was more marked than in 1M. This made it sometimes difficult to teach at a pace and in a manner suited to all students. No students were absent from more than one-third of lessons, and there was only one day on which more than ten percent of students were absent. Absenteeism was slightly higher in the second semester (total 46 absences/ 56 students) compared with the first semester (32 absences/ 56 students). All four teachers received positive feedback, and there were no complaints from students about the quality of teaching, or about perceived differences in rules and standards between teachers. Lessons included a large amount of pairwork and groupwork, which most students seemed to enjoy. Performance on assessed speeches varied significantly, from interesting, well-timed, and well-delivered speeches, to those by students who were clearly underprepared and were not able to complete their speech as planned within the time allotted. Very few students used PowerPoint. Given that two lessons per semester were used for preparing and practicing speeches, overall performance on the speeches was somewhat disappointing. Performance on

exams was satisfactory, and remarkably similar across the two semesters; the average score was almost the same, and very few students scored significantly higher or lower in the second semester as compared with the first semester.

4.3. 1P ESL

Schedule: Wednesdays, 13:00~14:30 (C1), Wednesdays, 14:40~16:10 (C2); 1st semester (14 weeks)

Division of students*: Group 1A, students 1~19; Group 1B, 20~39; Group 1C, 40~60, Group 1D, 61~78, Group 2A, 77~99; Group 2B, 100~118; Group 2C, 119~135, Group 2D, 136~153

*Students who are repeating their first year but have previously passed this course are exempted from retaking the course. Although there were 153 registered first-year students this year, only 132 were required to take this course, and no group comprised more than 17 students.

Teachers: James Hobbs (coordinator), Erik Lutz, Joseph Angerhofer, Jonathan Levine-Ogura

Lesson titles: 1. You Are What You Eat; 2. Do You Work Out?; 3. Cold or Flu?; 4. Becoming a Pharmacist.

Impressions: Most students had a positive attitude toward the course. The difference in academic ability between students was similar to that in 1D, and significantly more marked than in 1M. This made it sometimes difficult to teach at a pace and in a manner suited to all students. Attendance was excellent: The total number of recorded absences (26/ 132 students) was significantly lower than that recorded in the first semester for the similar size 1M class (51/ 129), and 117/132 students attended all 14 lessons. All four teachers received positive feedback, and there were no complaints from students about the quality of teaching, or about perceived differences in rules and standards between teachers. Lessons included a large amount of pairwork and groupwork, which most students seemed to enjoy. Performance on assessed speeches was generally good: There were very few students who were unable to complete their speech as planned within the allotted time, and while very few used PowerPoint, many had some form of visual support to accompany their speech, such as posters or keywords written on the blackboard. Performance on the final exam was generally good, with the average score slightly higher than the average for the course as a whole.

平成 28 年度外国語学科英語分野における実践教育報告 (2)

准教授 工藤 裕子

平成 28 年度英語分野担当の English Reading & Writing (以下、ERW) では、外国語学科英語分野所属の教員三名が担当し、論理的に英語を「読む・書く」技能の向上に重点を置いた演習形式の授業を行った。英語は上位学年でも開講されており、英語による専門分野の知識の修得がスムーズに行えるよう、専門課程への橋渡しとなる授業を心がけた。これは、将来学生が、専門分野の情報を自分で収集し、医療現場や学会等の場で自分の意見を英語で発信できるようになることを目標としたものである。また、選択必修科目として、「実践英語」、「科学英語」、「英語学」を開講した。

ここに、平成 28 年度 ERW と各選択必修科目の実践記録を報告し、今年度の教育の振り返りと来年度以降への参考とする。以下、ERW は医学部 (大沼)、歯学部 (柳谷)、薬学部 (工藤) の順に、続いて、選択必修科目の「実践英語」(柳谷)、「科学英語」(工藤)、「英語学」(大沼) について報告する。なお、上位学年の講義はここでは省略した。

各講義実践記録

1.1 医学部 ERW

【日時】 通年・28 回 火曜日 1 時限 (8:50~10:20)

【対象】 医学部 1 年 A グループ 44 名 (工藤)、B グループ 44 名 (柳谷)、C グループ 42 名 (大沼)

【単位数】 3 単位

【目的・目標】 この授業は「英語による知識の修得と、論理的に英語を読む・書く能力を会得することで、将来医学論文を読み、書くうえで必要な技能を身につけることができる」ことを目的とし、2 年次の「医学英語入門」、3 年次の「医学英語」へとつながる基礎的英語力の養成を目指した。具体的には、①英語の音声を聴いて英文の内容を理解できる、②英文を正しく音読できる、③英文の内容を日本語で説明できる、④医療関連の重要表現を理解できる、⑤学習した語彙・表現を用いて伝えたいことを英文で表現できる、の 5 つを到達目標として設定した。

【テキスト】 Tetsuo Fujii and Adam Murray. *Health Matters*. KINSEIDO, 2015.

【内容】 授業で扱ったテキストの各章は次の通りである。〔前期〕Unit 1: Why English?, Unit 2: Sleep, Unit 3: Allergies, Unit 4: Stress Management, Unit 5: Skin, Unit 6: Sports Injuries. 〔後期〕Unit 7: Personality, Unit 8: Nutrition, Unit 9: Aromatherapy, Unit 10: Aging, Unit 11: Acupuncture, Unit 12: Three Major Causes of Death.

授業の形式は、英文読解に偏らず、英語の四技能をバランスよく向上させることに配慮したものである。初めに、各ユニットのトピックに関連する語彙 (定義、語法、同意語・反意語) を確認する。CD を聴いて内容を大まかに把握した後に、テキストを見ながら内容読解・英語表現を確認する。その後、トピックに関連する語彙を使用したペアワーク、関連ダイアログ (英語) を聴きながらディクテーション、学習した語彙を用いた英作文演習、さらに英語で意見・理由を簡単にまとめる練習も行なう。

ライティングは主にパラグラフ・ライティングの練習に重点を置き、授業中あるいは授業後に課題・成果物を提出させ、添削後フィードバックした。トピックとして、テキストの内容に関連する医療の問題 (例: 美容整形)、看護・介護体験実習の感想などを提示した。また、関連トピックを扱った記事やクロスワードなどの副教材、動画、映画などを用いたリスニングについては、各担当教員が適宜選択して

使用した。後期末には学生による授業評価アンケートを実施しているが、前期末にも中間アンケートを実施し、学生からの要望にあった單元ごと的小テストを後期から取り入れた。

【講評】 前期は遅刻・欠席も少なく、受講態度や前期試験の結果も非常に優秀であった。その一方後期は、遅刻や体調不良での欠席、居眠り、他科目の教材を見ている、予習を怠るなどの様子が一部の学生に見受けられた。実際、後期試験の結果を前期と比較してみると、平均点が下降した。これらは毎年の医学部1学年に共通する傾向であるが、これには後期の天候の変化や、専門科目の増加が影響していると思われる。特に気になるのは、英語の基礎的な実力がやや不足している点である。例えば、試験や提出課題における英作文では、三人称単数の一致の誤りや、時制、基礎レベルの英単語のスペルミスなど、正確性に欠ける表現が多数の学生にみられた。一方、授業中の学生の様子については、総じて明るく、気さくで、ペアワークやディスカッションなどの場面では積極的に活動したり、意見交換したりする様子には好感が持て、この協力的な姿勢のおかげで授業の進行がスムーズであった。また成績上位者は、課題を早めに終わらせる、不明点は授業後すぐに質問して解消するなど、忙しい中でも効率良く学習を行っていた。今後の喫緊の課題としては、一年を通じて学生のモチベーションや実力を落とさないようにする（底上げする）ための工夫や、授業構成を再検討する必要性などが挙げられる。それには、一例として、中間アンケートにより学生のニーズを把握し、充実した副教材を選択し効果的に使用することなどが考えられる。以上、今後の授業改善や検討課題の参考資料とするべく、平成28年度医学部ERWの報告とする。

1.2 歯学部 ERW

【日時】 通年・28回 火曜日 2時限（10:30～12:00）

【対象】 歯学部1年 Aグループ29名（柳谷）、Bグループ28名（大沼）

【単位数】 3単位

【目標】 この授業は「英語の知識の修得と、論理的に英語を読む・書く能力を養うことで、将来医学論文を読み、書くうえで必要な技能を身につけることができる」をアウトカムとし、2年次の「専門英語」にスムーズにリンクできるよう、リーディングとライティングの面からその土台作りを目的としている。具体的には、①英語の音声を聴いて英文の内容を理解できる、②英文を正しく音読できる、③英文の内容を日本語で説明できる、④医療関連の重要表現を理解できる、⑤学習した語彙・表現を用いて伝えたいことを英文で表現できる、の5つを到達目標として設定した。

【テキスト】 James M. Vardaman. *You Make the Decision—Fifteen Topics for Critical Thinking*. TSURUMI SHOTEN, 2015.

【内容】 授業で扱ったテキストの各章は、次の通りである。Unit 1: Who is following us?, Unit 2: Where does the corn go?, Unit 3: Designer children?, Unit 4: Troubled waters, Unit 6: Giving your heart to someone, Unit 7: Paying for good grades, Unit 8: Library and rental use of copyrighted materials, Unit 9: Judging and evaluating people, Unit 11: STEM or liberal arts?, Unit 12: Young children in day care.

今年度は、critical thinking を目的とした上記トピックを取り上げ、前述した五つの到達目標に加えて、「これまでの読解スキルを発展させて読みの幅を広げ、内容を分析し、批評する力を育成する」ことを副次的目標とした。クリティカルな思考は、他者をより深く理解し、人種、思想、文化などの相違を認めることにつながる。また、複雑化する国際社会の諸問題について、賢明な判断を下す際にも役立つ能力である。こういった姿勢や能力が、今後、ますます医療人に求められることを考慮し、授業では主に、医療や健康、教育、社会、倫理問題など様々なトピックの英文を読解しながら、各自で問題点を吟味し

た。次に、その問題の重要ポイントを明確にするために、グループ・ディスカッションおよびパラグラフ・ライティングを採用し、これらのアクティビティを通して、多角的に物事を捉える力や、他者の意見を客観的に評価し、自分の意見を論理的かつ説得性をもって伝える練習を重ねた。例えば、「セキュリティカメラが公共の場で使用されること」、「パフォーマンス（筋肉増強、記憶の向上など）を高める薬の使用」、「人間のクローン化」といったテーマについて、それを「正当」と「不当」の二方向から考え、英語で意見・理由を簡潔にまとめる等の練習である。これらの成果は、授業中あるいは授業後に提出させ、添削後フィードバックした。その他、医療系・歯学系のトピックを扱った記事や、クロスワード(Dental Terminology, Lifestyle Related Diseases, Infectious Diseases)、動画、音声等を補完的に取り入れた。

【講評】 今年度歯学部 1 学年の受講態度は、前期より後期のほうが良好であった。前期前半は授業の予習を怠る学生や、緊張感や集中力を持続できない学生が多く、授業を計画通りに進めることが困難であった。しかし、早い段階で受講態度について助言を行ったところ、すぐに改善が見られた。授業中、授業後の質問内容や、リアクションペーパーからは、学生が問題意識をもって、真剣に授業や課題に取り組んでいる様子うかがえた。ただし、最近の傾向として、学生間で成績に大きな差があることから、学力の面で授業についていけなくなる学生がいる。担当教員は早い時期にそういった学生を見極め、彼らの問題を逸早く解決できるよう、可能な限りフォローしていく必要がある。後期は専門科目が加わり、また授業内容も難化するためか、どの学部でも成績は下降傾向にあるが、歯学部においては前期と比較してそれほどの相違はなかったことから、彼らの努力と結果は評価に値するであろう。今後もこの姿勢を維持し、より一層の成長が期待される場所である。以上、今後の授業改善や検討課題の参考資料とするべく、平成 28 年度歯学部 ERW の報告とする。

1.3 薬学部 ERW

【日時】 通年・28 回 月曜日 2 時限 (10:30~12:00)

【対象】 A グループ 45 名 (工藤)、B グループ 44 名 (柳谷)、C グループ 44 名 (大沼)

【単位数】 3 単位

【目的・目標】 この授業は、「論理的に英語を読む・書く能力を養い、将来、医学論文を読み、書くのに必要な技能の修得」と「適切な情報収集と提供のための英語コミュニケーション能力の向上」をアウトカムとし、専門過程への土台作りを目指した。具体的には、①英語の音声を聴いて英文の内容を理解できる、②英文を正しく音読できる、③英文の内容を日本語で説明できる、④医療に関する重要表現が理解できる、そして、一番重要なことだが、⑤学習した語彙や表現を用いて、自分の考えを英語で表現できる、を到達目標とした。

【テキスト】 Yukio Seya, *et al. A Quest for A Better Life*. NAN'UN-DO PHOENIX, 2014.

【内容】 今年度は、医療、健康、環境に関する話題を扱った教科書を使用した。クラスにより若干の違いはあるが、扱った内容は、ハチミツの効用、代替医療、アルツハイマー予防とほや、ストレス対処法 (以上、前期)、動物療法、血液の働き、ジェネリック医薬品、伝統薬の価値、バイオ燃料 (以上、後期) などである。

教科書は、本文導入の練習問題と本文に続き、さまざまな形式の練習問題 (内容理解、語彙、会話、短い英作文) から成る。Reading と writing 中心の授業とはいっても、英語の「読む・聴く・話す・書く」の 4 つは切り離して考えることはできないスキルである。教室では音声 CD も利用し、そういう点では、英語をバランスよく学べる内容の教科書であった。また、たとえば、英文を読むのに 1 コマ全てを費や

すかわりに、時間の前半に英文を半分読み、後半に会話や英作文を行う、あるいは、会話練習でウォームアップしてから英文の内容理解に入るなど、授業の時間配分が自由に行えた。さらに、トピック関連の記事や動画、語彙のリスト、会話、歌、ワードゲーム、4コマ漫画など、各担当者が教材を工夫して適宜使用したほか、確認の小テストを実施した。

Reading は、特に医学関連の英文では、正確な内容把握を重視して精読を行い、専門用語や重要な文法事項、複雑な構造の英文などには特に注意を払って説明した。**Writing** についても実施方法や形式、タイミングは各担当者により異なるが、各章の短い英作文だけでなく、前期と後期にそれぞれ1~2回、やや長めの英文作成を課し、添削によるフィードバックを行った。トピックは、「ストレスの原因・症状・対処法」や「秋の実習で学んだこと」など、学生が自分と関連させて考えをまとめる課題を取って提示した。

【講評】 毎年の傾向だが、薬学部の学生は受講態度がまじめで、ペアワークには積極的に参加し、予習もかかさず行い、授業中はきちんとノートを取る学生がほとんどである。例年と異なるのは、長期欠席者を除き、通年で欠席や遅刻が少なかったこと、受講者数が少なく学生の様子が把握しやすかったこと、全体的に学力が高かったことである。普段の小テストのみならず、定期試験においても、例年と比べて高得点であった。そのため、逆に、少数の学生で学力の低さが目立つこととなり、そうした学生への対処と、教育目標達成のためにどの層にターゲットを置くべきかに苦労した。

薬学部の **reading** の授業で毎年気になるのは、学生が「和訳の正確な聞き取り」にこだわるあまり、文章全体の意味や論の展開の理解があまりできていないことである。従って、和訳の完成が **ERW** の本来の目的ではないことを学生に認識させ、書かれてある情報が本当に正しいのか、日本と比較するとどうなのか、自分ではどう思うのかなど、自分で調べ、考えることの重要性を、地道に説明しながら実践の手助けをしていく必要がある。このような勉強の仕方は、専門課程では不可欠であろう。

Writing では、動詞の変化やつづりの誤りのようなミスはあるものの、英語で長文を書くことを厭わず、内容のある文章を書く学生が多かった。もっと推敲を重ね、要点を明確にすればより良い英文に仕上がったケースも多く、良い文章を書くための技術の修得と練習に多く時間を割く必要があると感じた。

最後に、学力の低い学生も含め、自発的に教員のもとを訪れる学生が多く、そのつど対応・指導した。また、学生へのアンケート等をみると、薬学や代替医療に関するトピックへの関心が特に高かった。今後は、いち早く学生の傾向を把握し授業方針を立てること、学生が常に自分との関わりで考えることのできる教材の選択と教授法の工夫、学力が極端に低い学生への対処が課題となろう。以上、今後の授業改善や検討課題の参考資料とするべく、平成28年度薬学部 **ERW** の報告とする。

2. 実践英語（選択必修C）

【日時】 前期・14回 木曜日 2時限（10:30~12:00）

【対象】 医・歯・薬学部合同 41名（医学部31名、歯学部4名、薬学部6名）

【単位数】 1単位

【目標】 本授業は、「意思伝達に関する実践的な英語表現・知識・方法等を学習することにより、グローバル社会で医療人に不可欠なコミュニケーション能力を向上させる上で必要な技能、能力を修得できる」をアウトカムとし、具体的に次の4つの到達目標を設定した。①様々な医療場面でのコミュニケーションに関連した英語の語彙や表現を習得し運用できる、②患者の訴えを正確に聞き取り、英語で適切に対応することができる、③DVDを視聴しネイティブ・スピードの英語に慣れると同時に、内容を理解し、正確に発音できる、④実践的な英会話を通じて、快適でスムーズなコミュニケーションの環境

をつくる要素を理解できる。

【テキスト】 Yasuko Onjohji, John Skelton. *Everyday English for Nursing on DVD*. SEIBIDO, 2014.

【内容】 授業で扱ったテキストの各章は次の通りである。1. Greetings, 2. Giving Explanations, 3. Tests (X-ray), 4. Inviting the Patient to Talk, and Listening, 5. Nursing Care and Permission, 6. Injection, 7. Vital Signs, 8. Rehabilitation and Asking Questions, 9. Operation, 11. Medication, 15. Consultation (Cancer).

【講評】 医歯薬三学部の学生の多くが、医療英語および医療現場における実践的なコミュニケーションに興味を持って各自の目標を達成すべく、熱心に受講していた。ペアやグループでの会話練習では、留学経験者や TOEIC 高スコアの優れた英語力の学生たちがリーダーシップを取り、学部間の垣根を越えて、楽しみながら学習している様子が印象的であった。そういった積極的な姿勢は試験結果にも表れ、三学部ともに高い平均点をマークした。リスニングにおいては、スピードに慣れてキャッチできる英単語が徐々に増えていき、内容を理解できるようになった。今回は受講者約 40 名と、比較的、ペアやグループワークを実践しやすかったが、来年度からさらに看護学部の学生が加わるため、大人数でも効果的に演習形式の授業を進めていく工夫が必要である。以上、今後の授業改善や検討課題の参考資料とするべく、平成 28 年度実践英語の報告とする。

3. 科学英語（選択必修 D）

【日時】 後期・全 14 回 木曜日 2 時限（10:30～12:00）

【対象】 医・歯・薬学部合同 12 名（医学部 8 名、歯学部なし、薬学部 4 名）

【単位数】 1 単位

【目標】 SF 小説を題材に、スピーキング主体のアクティビティーを通して、科学の基本的な表現やトピックの内容を理解することにより、自発的に英語で表現する技能を身につけることを目指した。

【テキスト】 Andy Weir. *The Martian*. Crown Publishers, 2014.（配布資料）

【内容】 数学の計算、単位や元素記号・化学式など、科学の基本的知識のほか、意思決定に関する倫理面のトピックも扱った。学生は英語の長文をあらかじめ読んでから授業に臨み、教室では、主に、①ワークシートに従って内容を英語で要約、② 3 人程度のグループで話し合い、英語で発表、③英文の朗読を聴き、臨場感を味わいながらの内容確認を行った。トピックの具体例としては、①火星でのジャガイモ栽培に必要な水を作るプロセス、②ASCII コードを用いたコミュニケーション、③火星で自分の位置を知る方法、④成功率か、失敗した時のリスクか、生命に関わる作業の意思決定において大切なこと、などであった。また、グループワークの成果を英語でまとめたポスターの作成と、各自選択したトピックの要約とコメントを英文にまとめる作業も行った。

【講評】 ゼミ形式の演習やグループワークを行うのに適当な受講者数と教室であった。自発的に発言する学生が多かったが、同じ学部の同じ学生に限られており、全員に発言を促す工夫の必要性を感じた。グループワークには全員が積極的に参加した。また、長い英文にもかかわらず予習をかかさなかった学生がほとんどで、授業への取り組みに熱意が感じられた。最後の授業では全員が感想を述べた。逆境の中でも常にユーモアを忘れず、火星で一人生き延びようと奮闘する主人公の勇気と行動力、酸素と水素を燃やして水を作るといった発想の豊かさに感銘を受けたようである。また、「普段の英語の教科書とは違い、一つの小説を学期を通して読むことができ勉強になった」、「原書の他の部分も読んでみたい」と述べた学生も複数いた。準備段階で適切な題材と引用箇所を選択するのに苦労したが、学生がより自然な英語に触れることができ、また、character development を追いながら、人間の本質や生命の尊さ、助け合いの精神を考える良い機会にもなり、小説を教材として使用することにはそれなりのメリットがあ

ると感じた。残念だったのは、医学部の学生に欠席が多かったことと、試験範囲がかなり広がったためか、結果があまり良くなかったことである。以上、今後の授業改善や検討課題の参考資料とするべく、平成 28 年度科学英語の報告とする。

4. 英語学（選択必修 D）

【日時】 後期・全 14 回 木曜日 2 時限（10:30～12:00）

【対象】 医・歯・薬学部合同 71 名（医学部 24 名、歯学部 12 名、薬学部 35 名）

【単位数】 1 単位

【目標】 英語学の基礎知識、概念を学ぶことを通して、英語を分析的に観る力を養うことを目指した。

【テキスト】 中島平三 『ファンダメンタル英語学 改訂版』 ひつじ書房（2011）

【内容】 授業で扱ったテキストの各章は次の通りである。第 1 章：英語学とは、第 2 章：統語論(1)、第 4 章：形態論、第 5 章：音韻論。授業は、主に講義形式で、教科書で英語学および各下位分野で用いられる用語や概念を確認した後、練習問題を解くことで、用語や概念の定着を図ると同時に、実際にどのようなものをデータとして取り扱うかを示した。また、授業の最後には、その回の授業で学んだことと質問・感想を reaction sheet として提出させた。

【講評】 学生の受講態度は概ね真面目であり、欠席者数も少なかった。受講者数は予想より多かったため、当初は学生の理解度に合わせた授業を提供できるか不安もあったが、練習問題を多めに設け、不明点を明確にさせることと、授業ごとに reaction sheet を書かせて、次回の授業でそれに答え、その都度不明点を解消することで対応した。各章ごとに小テストも行い、試験の傾向に徐々に慣れてもらった。その結果、試験の平均点は比較的高く、学生の努力がよい成果につながったと言える。学生からの感想も、言語学的視点で英語を観察することに面白さを見出した、という内容が多かった。今後の課題は、取り扱う内容をいかに学生の興味・関心と近づけるかといったことや、苦手を感じている学生へのフォローなどであり、これから reaction sheet を見直して検討していきたい。以上、今後の授業改善や検討課題の参考資料とするべく、平成 28 年度英語学の報告とする。

情 報 科 学 科

情報科学科

数 学 分 野

教 授 江 尻 正 一

2016(平成 28)年度 情報科学科数学分野における実践教育報告

情報科学科数学分野 教授 江尻正一

情報科学科数学分野が担当する科目は、高大接続教育と教養教育の役割が強い基礎数学(「ベーシック数学」,「基礎数学」), 大学導入教育と教養教育の役割が強い情報科学(「情報リテラシー」), そして教養教育と専門接続教育の役割が強い統計学(「基礎統計学」,「数理統計学」,「医学統計学」) などがある。

それらの授業について共通して言えることは、前年度まで以上に質保証を意識したことにある。本年度の授業計画作成にあたり、本学の建学精神および三つのポリシー(ディプロマ, カリキュラム, アドミッションポリシー)のもと、最低限の質保証として、文部科学省の高等教育改革の一つ「大学における医療人の養成(医学・歯学・薬学・看護学等)」にある指針「医学教育モデル・コア・カリキュラム-平成 22 年度改訂版-」「歯学教育モデル・コア・カリキュラム-平成 22 年度改訂版-」「薬学教育モデル・コアカリキュラム-平成 25 年度改訂版-」を主に、次に厚生労働省・医師国家試験/歯科医師国家試験/薬剤師試験内容を大いに参考にした。

特に、3 学部合同科目「ベーシック数学」、薬学部科目「基礎数学」、医学部・歯学部の各科目「数理統計学」「医学統計学」および薬学部「基礎統計学」の授業計画において、文部科学省指針を参考に、授業内容を整理して、その実践に努めた。「医学統計学」は授業にノンパラメトリック検定を追加するなど国家試験内容を反映した。なお、統計学の授業では前年度以上に数理統計学として本質的に数学的理解ができるように行った。「情報リテラシー」では、既に指針に沿うものであり、現在の情報環境および学生の修得済み内容を考えると、近々発表される文部科学省の医学・歯学教育指針が参考になるものと期待される。

情報科学数学分野所属教員は前年度前期 2 名、後期 1 名であったが、本年度 4 月 1 日付で長谷川大助教が着任して 2 名となった。

なお、2016 年 4 月 7 日にアメリカ統計協会(ASA: American Statistical Association)から“統計学的有意と p 値についての声明(Statement on Statistical Significance and P -Values)”が発表された。声明は「 p 値はどれほどデータが特定の統計モデルに一致していないかを示すことができる」「 p 値は、意図された仮説が真である確率、あるいはデータが偶然の機会のみによって生じた確率を測定していない」「科学的な結論やビジネスあるいは方針決定は p 値が特定の閾値を超えたかどうかだけに基づくべきではない」など 6 つの根本方針から成り立ち、有意性や p 値に対する誤用、誤解、偏重、過信などを指摘している。統計学を扱う者として、将来に渡り、極めて基本的で、かつ重要な内容であるため、ここに忘備録として記した。

以下、平成 28 年度情報科学科数学分野担当教員の実践教育を今後の参考資料として大いに役立つように記録として報告する。節 1 では担当科目、節 2 では学年別教育を報告し、節 3 では授業科目を複数選択して、その実践記録を報告する。

1. 担当科目

平成 28 年度情報科学科数学分野所属の教員二名（江尻教授，長谷川助教）が，学部 1，2 年生向けに担当した授業は，情報科学，数学教育と直接関係しない科目を除いて，次のとおりである．

-前期-

1. 医学部 1 年必修「情報リテラシー」担当 長谷川助教
2. 歯学部 1 年必修「情報リテラシー」担当 江尻教授
3. 医・歯・薬学部合同 1 年選択必修「ベーシック数学」2 クラス：
C1 担当 江尻教授，C2 担当 長谷川助教
4. 医・歯・薬学部 1 年選択必修「解析学入門」担当 長谷川助教
5. 医学部 2 年必修「医学統計学」担当 江尻教授
6. 歯学部 2 年必修「医学統計学」担当 長谷川助教

-後期-

1. 医学部 1 年必修「数理統計学」担当 江尻教授
2. 歯学部 1 年必修「数理統計学」担当 長谷川助教
3. 薬学部 1 年必修「基礎数学」2 クラス：C1，C2，担当 江尻教授
4. 薬学部 2 年必修「基礎統計学」担当 長谷川助教

2. 学年別教育

2.1 情報科学

医学部，歯学部学生を対象とする情報科学教育は 1 年次科目「情報リテラシー」のみであり，その授業内容は PC リテラシーとなっている．その到達目標は文部科学省指針「医学教育モデル・コア・カリキュラム－教育内容ガイドライン－平成 22 年度改訂版」および「歯学教育モデル・コア・カリキュラム－教育内容ガイドライン－平成 22 年度改訂版」の各「準備教育モデル・コア・カリキュラム 3 情報の科学 (1) 情報リテラシー」を参考にしている．但し，電子メールとインターネットについては，多くの学生が日常において既に最低限の内容を修得済みとして，授業で扱っていない．

しかしながら，スマートフォン，タブレットといった様々なデジタルデバイス，拡張現実 (AR : Augmented Reality)，ドローン，モノのインターネット (IoT : Internet of Things)，ビッグデータ等の今後の活用，発展性を考慮すると，Windows PC (MS Office ソフト) による PC リテラシーだけに捉われない，新しい情報リテラシー，情報科学の教育が望まれる．

2.2 数学

本年度は，表 2.2-1(a)および図 2.2-1 で示したように，1 年前期に医学部，歯学部，薬学部生の一部は選択必修科目「ベーシック数学」「解析学入門」で数学の基礎，応用を学び，後期に医学部，歯学部生は必修科目「数理統計学」そして薬学部生は必修科目「基礎数学」を学ぶ．2 年前期で医学部，歯学部生は必修科目「医学統計学」，後期で薬学部生は必修科目「基礎統

計学」を修得するような構成になっていて、専門教育課程での実践につながっている。なお、前年度まであった薬学部選択必修科目「基礎数学演習」は、本年度「ベーシック数学」に統合され3学部合同選択必修科目となった。そして、その履修生は4月オリエンテーション時に1年次学生全員に対して実施される基礎学力調査テスト「数学」の成績結果によって選ばれる。

次年度は、表 2.2-1(b)に示したように、看護学部が新設される予定である。しかしながら、看護学部の数学教育としては選択必修科目の「ベーシック数学」「解析学入門」しかなく、教養教育、専門科目への接続教育を考えると、本学数学教育のさらなる充実が期待される。

表 2.2-1 学年-学部別数学教育
(a) 2016 (H28) 年度

学年	期間	医	歯	薬	備考-数学分野
1年	前期	ベーシック数学*			数学入門
		解析学入門			応用数学
	後期	数理統計学	数理統計学	基礎数学**	統計学/微積分学
2年	前期	医学統計学	医学統計学	—	統計学
	後期	—	—	基礎統計学	

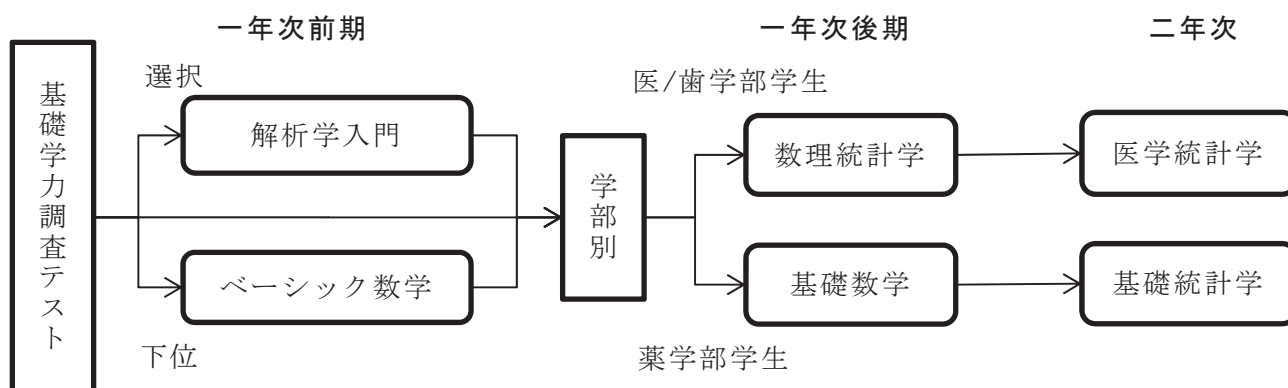
(b) 2017 (H29) 年度予定

学年	期間	医	歯	薬	看護	備考-数学分野
1年	前期	ベーシック数学*				数学入門
		解析学入門				応用数学
	後期	数理統計学	数理統計学	基礎数学**	—	統計学/微積分学
2年	前期	医学統計学	医学統計学	—	—	統計学
	後期	—	—	基礎統計学	—	

* 受講対象者は基礎学力調査テスト「数学」結果による2クラス制。

** 受講対象者は出席番号による2クラス制。

図 2.2-1 2016 (H28) 年度 数学教育カリキュラム・イメージマップ



3. 各授業実践記録

3.1 歯学部必修科目「情報リテラシー」1単位

【日時】 前期・全14回 主に木曜日 3時限(13:00~14:30), 4時限(14:40~16:10)

【対象】 歯学部1年 56名

【目的】 本授業の目的は、PCによる実技を通しての情報リテラシー(①情報活用能力, ②情報収集能力, ③情報加工能力, ④情報発信能力)の向上, すなわちPCリテラシーの向上である。そのため、実際にPC操作、文書、表計算、プレゼン資料作成を行ったり、インターネットを使用したりすることによって、今後の学業、生活、仕事において問題なく利用できるように自発的、自律的なPC活用能力を高める授業を行った。目標等の詳細は「平成28年度歯学部教育要項(シラバス)第1学年」を参照。

【内容】 本授業では履修学生が各自所有のノートPC(OS: Microsoft Window)を持参して使用した。2015年7月にMS Windows 10, 9月にMS Office 2016が発表されたが、本年度の履修学生が持参したPCの大部分はWindows10であり、MS Office 2016の使用も含めて授業での混乱、支障は特になかった。

具体的な授業内容は、表3.1-1に記したように、①PCの仕組み, ②OS(Microsoft Windows), ③文書作成(Microsoft Word), ④表計算(Microsoft Excel), ⑤プレゼンテーション作成(Microsoft PowerPoint), ⑥Webの仕組み(Internet, HTML, CSS)の順に授業を行った。授業に際しては、担当教員1名のほかに常時1名の実験実習補助者が授業支援を行った。

各回の授業において最初に講義を行い、次に実習課題を履修学生に与えて、適宜、説明を加えて、各自実習を行った。本年度、教科書以外に大きな変更はなく、前年度とおりであった。

教科書/PC

指定教科書…定平 誠著『Word2013 Excel2013 PowerPoint2013 ステップアップラーニング』技術評論社(2014)

指定PCソフト…OS: Microsoft Windows 8/10, オフィスソフト: Microsoft Office 2013/2016, セキュリティソフト: 各社最新版かつ最新アップデート済み

【講評】 本年度の履修学生の課題作成時間の短さ、質問内容他から、履修学生の既得PCリテラシーについては、昨年度までの履修学生よりも、バラツキが若干減り、全体的に修得度合が大きく上がっている印象を受ける。これは高等学校までの教育や日常生活での利用による効果と推測される。しかしながら、多くの履修生はPCソフトが単に表面的に使えるだけで、その理解度が低く、本授業による新たな修得は少ないと考えられる。例えば、本授業の表計算では関数を教えたが、合計計算に関数を用いずに四則演算を用いたり、プレゼンテーションソフトではスライドを埋めるほどの文章を書くなど聴衆に対する配慮が少ないなどがあったりした。このことを考えると、本授業の目的は表面的なPCリテラシー修得から、速やかに新しい段階、例えばPC応用能力、情報リテラシー、情報セキュリティ基礎、情報科学基礎やICT、ビッグデータなどの基礎理解の修得に移行すべきと推測される。そのためには、本授業以前での各履修学生の情報リテラシー修得状況、高等学校学習指導要領、高校授業実態そして文部科学省中央教育審議会答申「学士課程教育の構築に向けて」「歯学教育モデル・コア・カリキュラム」、日本学術会議「大学教育の分野別質保証のための教育課程編成上の参照基準情報学分野」やICT環境推移などを調査する必要があると考えられる。

表 3.1-1 歯学部 1 年「情報リテラシー」実施授業内容

No.	月日	主要題目	主な課題
1	6/09	PC および Windows の基本操作	各自 PC スペック調査
2		文書作成 1 (文字入力, 変換等)	テキスト課題
3	6/16	文書作成 2 (文字装飾, 作図等)	エントリーシート作成
4		論文作成法 1 (レイアウト等)	論文形式作成 1
5	6/23	論文作成法 2 (段組み, 数式等)	論文形式作成 2
6		表計算操作法 (関数計算等)	テキスト課題
7	6/30	表計算 (グラフ, 複合文書等)	テキスト課題
8		表計算データ操作 (並べ替え等)	テキスト課題
9	7/07	表計算データ処理 (平均, 最大等)	基礎統計計算
10		表計算統計処理 (標準偏差等)	基礎統計計算
11	7/14	プレゼンテーション作成 1	テキスト課題
12		プレゼンテーション作成 2	自由課題
13	7/21	Web 仕組 1 (HTML 等)	ウェブページ作成
14		Web 仕組 2 (CSS 等)	ウェブページ作成

3.2 3 学部合同選択必修科目「ベーシック数学」1 単位

【日時】 前期・全 14 回 木曜 2 時限 (10:30~12:00)

【対象】 医学部・歯学部・薬学部 1 年合同 全 82 名 (C1…34 名, C2…48 名)

【目的】 大学数学への準備教育として設置された初年次科目で, 基礎学力調査テスト「数学」の結果が低い学生を履修者とする。目的は, 大学数学を理解する上で基本的な数学の知識, 抽象的概念, 論理的思考や能力を最低限, 修得することにある。目標等の詳細は「平成 28 年度教育要項 (シラバス) 第 1 学年」(医学部/歯学部/薬学部) を参照。

【内容】 基礎学力調査テスト「数学」結果により, 一番低い学生群を C1, 次に低い学生群を C2 として 2 組に分けて実施した。両クラスとも講義, 試験内容等は同じであるが, C1 をより少人数授業とし, 迅速な履修生対応がよりできるような授業環境とした。

本年度から本授業は初めての 3 学部合同授業となり, 科目担当者も新しくなったこともあり, 前年度の微積分中心の講義内容を全面的に見直し, 基礎的な数学全般として, ほぼ指定した教科書どおりの内容で実施した。毎回の講義での具体的な実施内容は, 表 3.2-1 に記した。

各講義では, 最初に前回講義内容に関する小テストを 15 分程度行い, その後, 教科書内容を説明してから, 後半に課題を指示して各履修学生もしくは複数学生による演習時間を確保した。その演習時間に, 学生の疑問に全体もしくは個別対応できるようにした。また, 適宜, 大学生としての受講の仕方, ノートの取り方, 自学自習の仕方などの助言を与えた。

教科書…藤田岳彦他著『よくわかる基礎数学』実教出版 (2012)。

表 3.2-1 「ベーシック数学」講義実施内容

No.	月日	時限	主要題目
1	4/14	2	微分法と積分法① 初等関数 1
2	4/21	2	微分法と積分法② 初等関数 2
3	4/28	2	微分法と積分法③ 関数の極限
4	5/12	2	微分法と積分法④ 微分法
5	5/19	2	微分法と積分法⑤ 積分法 1
6	5/26	2	微分法と積分法⑥ 積分法 2
7	6/02	2	代数と幾何① 図形と式
8	6/09	2	代数と幾何② 平面のベクトル
9	6/16	2	代数と幾何③ 行列
10	6/23	2	代数と幾何④ 連立 1 次方程式
11	6/30	2	代数と幾何⑤ 複素数
12	7/07	2	集合, 論理と統計① 集合・写像・論理
13	7/14	2	集合, 論理と統計② 確率
14	7/21	2	集合, 論理と統計③ 統計

【講評】 2 クラスとも予想よりも履修学生が多く、また、教える内容も多岐に渡るため、学生の素朴な疑問を引き出して、迅速対応する機会、特に個別対応する機会が予想よりも少なかった。このことは本科目の意義が問われるものである。これを改善するためには、少人数教育を実施して、授業内容を見直して教授法を変更した方がよいと考える。少人数教育を実施するには、もしも履修学生の絶対数が多いならば、非常勤講師による 3 クラス制、ティーチング・アシスタント導入などが考えられる。多くの履修学生は今までの数学学習法では実力が伸びなかったものと推測されるゆえ、高校数学とは異なる教育方針、アプローチで大学数学を教える必要があると考えられる。そのためには、新しい授業内容、教授法として、たとえば動機付けを補強するような内容、関心・興味を持たせる内容や学問分野間の垣根を外した数学、応用・実用数学、関数電卓・デジタルデバイス、e ラーニング・アクティブラーニングなどを調査して、最適なものを導入検討する必要がある。

3.3 3 学部合同選択必修科目「解析学入門」1 単位

【日時】 前期・全 14 回 木曜 1 時限 (8:50~10:20)

【対象】 医学部・歯学部・薬学部 1 年合同 全 17 名 (医学部 10 名/歯学部 0 名/薬学部 7 名)

【目的】 理数系他科目、高学年次専門科目や将来の専門研究において必要とされるであろう数学の分野としては、微分方程式、ベクトル解析、複素解析、フーリエ級数などの解析学の分野が挙げられる。本講義では、扱う分野が多岐にわたり、微分積分学 (高等教育における) の基礎的知識を要求されることもあるため、概念、基礎的知識、思考方法や簡単な計算方法の修得を目的としている。目標等の詳細は「平成 28 年度教育要項 (シラバス) 第 1 学年」(医学部/歯学部/薬学部) を参照。

【内容】 講義内容は、目的で挙げた微分方程式、ベクトル解析、複素解析、フーリエ級数で構成される。各講義での具体的な実施内容は、表 3.3-1 に記した。どの分野も教科書のすべて

の内容は扱わず、数学の他分野や数学以外の領域でどのように応用されているかを理解できる程度の内容にとどめた。微分方程式、ベクトル解析、フーリエ級数では適当な応用例が教科書や参考文献からあげることができたが、複素解析では適当な例が見当たらなかったため、授業者の研究分野に関連する極小曲面を取り扱った。その際、インターネットブラウザ上でグラフの描写や様々な計算をすることができる「WolframAlpha」を紹介した。

各講義では、基礎的な概念、定理や解法を説明し、それを元に例題の解説を行った。時間に余裕がある場合は、受講生が演習課題を講義時間内に解いて自由に質問できるようにした。

参考として配布資料の例を図 3.3-1 に示す。

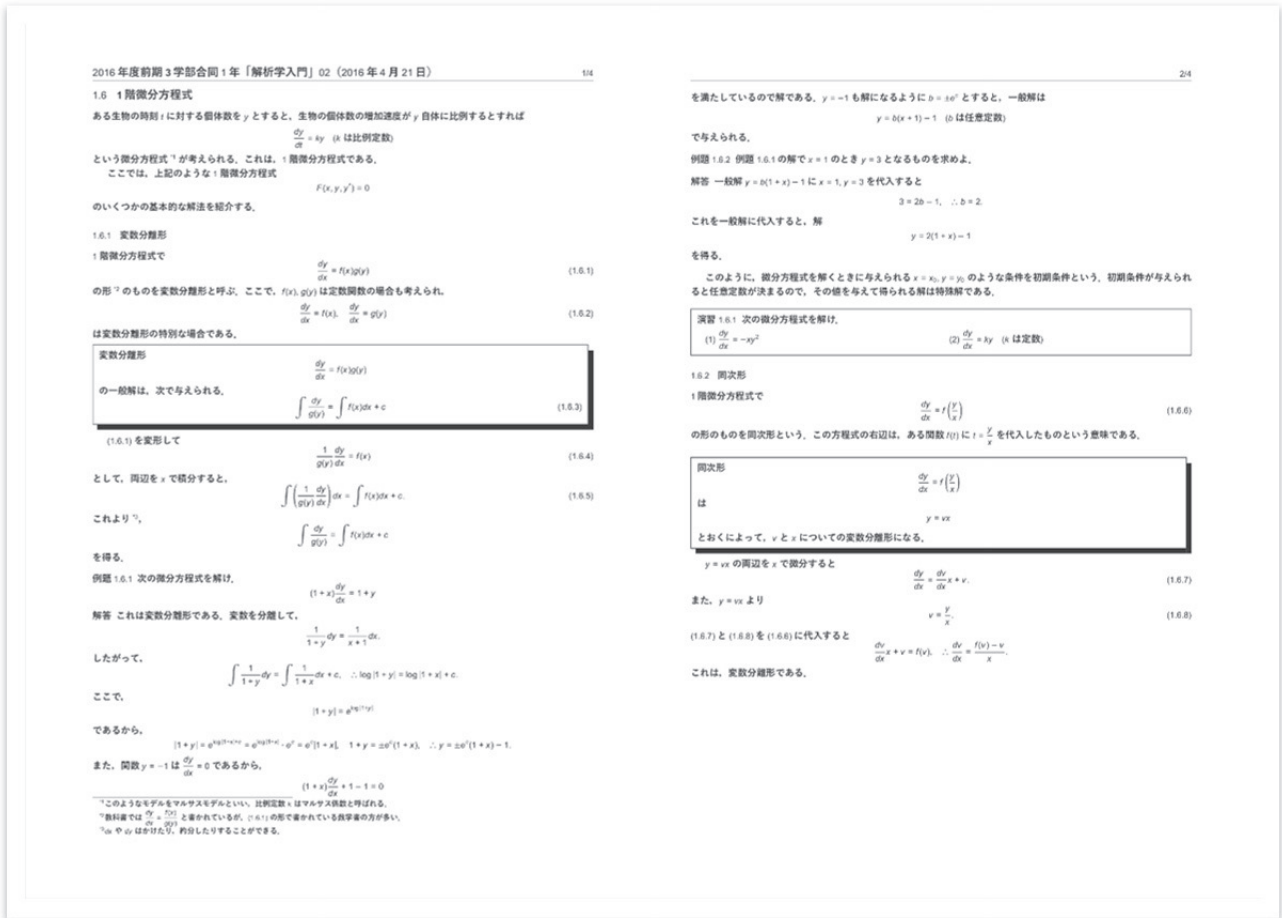
教科書…矢野健太郎・石原繁 共著『基礎解析学』裳華房（1993）。

表 3.3-1 「解析学入門」講義実施内容

No.	月日	時限	主要題目
1	4/14	1	微分方程式① 微分方程式の解
2	4/21	1	微分方程式② 1階微分方程式
3	4/28	1	微分方程式③ 2階線形微分方程式
4	5/12	1	ベクトル解析① ベクトルの代数・微積分
5	5/19	1	ベクトル解析② 偏微分，ベクトル場
6	5/26	1	ベクトル解析③ 線積分，重積分
7	6/09	1	ベクトル解析④ 面積分，発散定理
8	6/16	1	複素解析① 複素変数の関数
9	6/17	1	複素解析② 正則関数
10	6/23	1	複素解析③ 複素積分
11	6/30	1	複素解析④ 極小曲面
12	7/07	1	フーリエ級数① 級数展開
13	7/14	1	フーリエ級数② フーリエ級数
14	7/21	1	応用問題

【講評】 受講生が少ないこともあり、各学生の様子を見ながら講義を進めることができた。しかし、本講義で扱った内容は、微分積分学の基礎知識が必要であり、これらを扱う講義は、一般の理工系大学では1年後期や2年次に開設されていることを考えると、今後、内容については精査する必要がある。実際に、講義最終回に独自に行ったアンケートによると、難しかったという回答が多くあった。一方、前期の講義の中で歯ごたえのある講義で緊張感を持って前期を過ごすことができたという回答もあり、適度な難易度を保つことも大切であると考えられる。インターネットブラウザ上で微積分等の複雑な計算をすることのできる「WolframAlpha」は好評で、来年度以降も紹介していきたい。

図 3.3-1 1 階微分方程式



3.4 薬学部必修科目「基礎数学」1 単位

【日時】 後期・全 14 回 C1 木曜日 / C2 火曜日 各 3・4 時限 (13:00~14:30・14:40~16:10)

【対象】 薬学部 1 年 全 134 名, 出席番号による 2 クラス (C1…69 名, C2…65 名)

【目的】 前年度同様に薬学部学生が将来の実務あるいは研究活動において最も必要と考えられる基礎数学として微積分を採り上げ, その技術と共に数学の知識, 抽象化概念, 論理的思考等の修得を目指した. 授業においては, 大学数学として数学素養の修得から将来の利用, 具体的には統計学や薬物動態学の利用を念頭に講義を行った. 他については「平成 28 年度教育要項 (シラバス) 第 1 学年」(薬学部) 参照.

【内容】 実施内容は, 表 3.2-1 に記したように, 微分法, 積分法そして微分方程式であった. 前年度は初等関数と微分法の講義に授業計画よりも時間を多くかけたため, 授業計画が実態とずれを生じた. 本年度は, 履修学生に対して, ある程度「ベーシック数学」等で最低限の数学を修得済みとして, 初等関数の講義等は無くして, 授業を実施したが, 教科書で扱っている量が履修学生の学修進行度と比べて多くあり, やはり, 授業は授業計画とずれを生じた.

本講義では, 数学の性格上, 定義, 定理, 公式そして問題の順の繰り返しで講義を行った. 受講生レベルとしては高等学校「数学 I」「数学 II」を履修済み, 「数学 III」を未履修として教

授した。やや高度な定理等の証明，解説においては，なるべく次元を落とさずに概念的な理解を求めた。本講義は講義時間に対して問題演習が占める時間割合が少ないこともあり，毎回の講義において，教科書の節末問題や章末問題を自学課題にした。

教科書…藤田 博 著「やさしく学べる薬学部系のための微分積分」ムイスリ出版（2007）。

【講評】 本授業で教える内容が，例題，問題も含めて，多くあるため，初回から駆け足状態で開始した。そして授業時間外においても積極的な自学自習やオフィスアワーの利用を呼び掛けた。しかしながら，履修学生の一部は消化不良を起こしていた可能性がある。定期試験の結果をみると，残念ながら，多くの受講生が数学の基礎能力を満足に修得していないように考えられる。

次年度は，扱う量を抑えて，講義，演習による基本概念の理解を重視し，実践的な応用例を示して動機付けを適宜与えた方がよいと考える。また，Web Class などの教育支援システムを積極的に扱う方が有益と考える。

表 3.4-1 「基礎数学」講義実施内容

No.	月日		主要題目
	C1	C2	
1	9/08	9/06	数と関数
2			微分法 1 極限
3	9/15	9/13	微分法 2 関数の極限
4			微分法 3 微分係数と導関数
5	9/29	9/20	微分法 4 高次導関数
6			微分法 5 平均値の定理
7	10/06	9/27	微分法 6 不定形の極限值
8			微分法 7 テイラーの定理
9	10/13	10/04	積分法 1 定積分
10			積分法 2 不定積分
11	11/01	10/11	積分法 3 広義積分
12			微分方程式 1 変数分離形
13	11/10	11/08	微分方程式 2 1階線形①
14			微分方程式 3 1階線形②

3.5 医学部必修科目「数理統計学」1単位

【日時】 後期・全 14 回 前半月曜日 2 時限(10:30~12:00), 後半木曜日 3 時限(13:00~14:30)

【対象】 医学部 1 年 129 名

【目的】 医学部の統計学教育は，本講義と 2 年次の「医学統計学」の二段階で成り立っている。この 2 講義は，医学部学生として将来身に付けておくべき医学統計のための基礎知識とその意義の修得を目的としている。目標等の詳細は「平成 28 年度教育要項（シラバス）第 1 学年」（医学部）を参照。

【内容】 昨年度とほぼ同じである。本講義は，表 3.5-1 に記したように，記述統計学（統計

データの整理等), 確率と分布, 推測統計学(母集団と標本等)の基礎で構成される。なお, 推測統計学の主要な分野の一つである検定, 推定は, 2 学年科目「医学統計学」で学ぶことになる。想定した受講生のレベルとしては, 微分・積分については履修済みとし, 確率・統計の履修済, 未履修は不問とした。講義においては大よそ教科書通りに進め, 想定した数学レベルで講義を行った。教科書では省略や補足としている公式等も重要な公式等であれば, 履修生が分かるレベルで解説した。ただし, 想定した受講生の数学レベルを超える内容, 証明等が長い内容, 重要ではない内容等については, 数学の厳密性を多少省いて, 考え方とその利用法に重きをおいて説明を行った。参考として配布資料の例を図 3.5-1 に示す。

教科書…階堂武郎著『医系の統計入門』森北出版(1987)。

表 3.5-1 「数理統計学」講義実施内容

No.	月日	主要題目
1	9/05	統計学ガイダンス
2	9/12	統計データの整理① 度数分布, 代表値
3	9/26	統計データの整理② 散布度, 平均値, 標準偏差
4	10/03	統計データの整理③ 相関係数
5	10/17	確率と分布① 確率の意味
6	10/31	確率と分布② 確率変数と確率分布
7	11/07	確率と分布③ 離散変数の確率分布 1
8	11/17	確率と分布④ 離散変数の確率分布 2
9	11/24	確率と分布⑤ 連続変数の確率分布 1
10	12/01	確率と分布⑥ 連続変数の確率分布 2
11	12/08	母集団と標本① 基礎と標本抽出
12	12/15	母集団と標本② 標本平均の分布
13	12/22	母集団と標本③ 標本分散の分布
14	1/05	統計問題および医学への応用

【講評】 将来, 医学の道具として統計学を利用できるように, その基礎となる本講義を行った。本年度も, 想定した受講生の数学レベルを考慮しながら, 前年度よりもさらに数学的に解説すると同時に, 統計問題を具体的に解く際の方法をも解説した。ただ, 一部の受講生であるが, 前年度以上に, その受講態度から授業への積極性を感じなかった。動機付けも含めて, 授業の方法にもっと工夫が必要であると考えられる。

【配付資料例】

図 3.5-1 期待値と分散の性質

【新編統計学】 Nov. 17, 2016

期待値と分散の性質 (Property of expectation and variance)

1-1 1次元分布の場合
 確率密度が離散型の場合は \$n\$ 個の \$X=x_i (i=1, 2, \dots, n)\$ に対する各確率を \$P(X=x_i)=p_i\$ とし、確率密度が連続型の場合は \$X=x\$ に対する各確率分布を \$f(x)\$ とする。そのとき、期待値 (平均値) と分散は次式で定義される。

$$\mu = E(X) = \begin{cases} \sum_{i=1}^n x_i p_i & \text{離散型の場合} \\ \int_{-\infty}^{\infty} x f(x) dx & \text{連続型の場合} \end{cases}$$

$$\sigma^2 = V(X) = E[(X-\mu)^2] = \begin{cases} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2 p_i & \text{離散型の場合} \\ \int_{-\infty}^{\infty} (x - \mu)^2 f(x) dx & \text{連続型の場合} \end{cases}$$

1-1 期待値と分散の関係式

$$V(X) = E(X^2) - E^2(X)$$

【証明】 (The left-hand side) $E[(X-\mu)^2] = E[X^2 - 2\mu X + \mu^2] = E(X^2) - 2\mu E(X) + \mu^2 E(1) = E(X^2) - 2E(X) \cdot E(X) + E^2(X) =$ (The right-hand side)

1-2 1次元 (拡大縮小) 平行移動 a, b を定数とする。

$$E(aX+b) = aE(X) + b, \quad V(aX+b) = a^2 V(X)$$

【証明】 期待値については各論 (各自で証明せよ)。分散については次式によって求める。
 $V(aX+b) = E[(aX+b) - E(aX+b)]^2 = E[a(X-\mu)]^2 = a^2 E[(X-\mu)]^2 = a^2 V(X)$

2-2 2次元分布の場合
 確率密度が離散型の場合は、\$n\$ 個の \$X=x_i (i=1, 2, \dots, n)\$, \$m\$ 個の \$Y=y_j (j=1, 2, \dots, m)\$ に対する各確率を \$P(X=x_i) = p_i, P(Y=y_j) = p_j\$ とし、その2次元確率を \$p_{ij}\$ とする。確率密度が連続型の場合は、\$X=x, Y=y\$ に対する各確率分布を \$f(x), f(y)\$ とし、その2次元確率分布を \$f(x, y)\$ とする。また、各確率密度 \$X, Y\$ に対してそれぞれ \$1\$ 次元の期待値をそれぞれ \$\mu_1, \mu_2\$ で表す。

2つ確率密度 \$X, Y\$ によって与えられる確率密度 \$Z=g(X, Y)\$ に対する2次元の期待値、分散およびその関係は次式で与えられる。

$$E(Z) = \begin{cases} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m g(x_i, y_j) p_{ij} & \text{離散型の場合} \\ \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} g(x, y) f(x, y) dx dy & \text{連続型の場合} \end{cases}$$

$$V(Z) = E\{[Z - E(Z)]^2\}$$

【計算例】 2次元の期待値から1次元の期待値との関係を正規分布によって調べる。

$$E(X) = \begin{cases} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m x_i p_{ij} = \sum_{i=1}^n x_i \left(\sum_{j=1}^m p_{ij} \right) = \sum_{i=1}^n x_i p_i = \mu_1 & \text{離散型の場合} \\ \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} x f(x, y) dx dy = \int_{-\infty}^{\infty} x \left(\int_{-\infty}^{\infty} f(x, y) dy \right) dx = \int_{-\infty}^{\infty} x f_1(x) dx = \mu_1 & \text{連続型の場合} \end{cases}$$

【新編統計学】 Nov. 17, 2016

2-1 和の期待値と分散

$$E(aX+bY) = aE(X) + bE(Y), \quad V(aX+bY) = a^2 V(X) + b^2 V(Y) + 2ab \text{Cov}(X, Y)$$

$$\text{Cov}(X, Y) = E[(X-\mu_1)(Y-\mu_2)]$$

【証明】

$$E(aX+bY) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (ax_i + by_j) p_{ij} = a \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m x_i p_{ij} + b \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m y_j p_{ij} = aE(X) + bE(Y)$$

$$E(aX+bY) = \iint_{-\infty}^{\infty} (ax+by) f(x, y) dx dy = a \iint_{-\infty}^{\infty} x f(x, y) dx dy + b \iint_{-\infty}^{\infty} y f(x, y) dx dy = aE(X) + bE(Y)$$

$$V(aX+bY) = E[(aX+bY) - E(aX+bY)]^2 = E[(aX+bY) - (aE(X) + bE(Y))]^2 = E[a(X-\mu_1) + b(Y-\mu_2)]^2 = E[a^2(X-\mu_1)^2 + b^2(Y-\mu_2)^2 + 2ab(X-\mu_1)(Y-\mu_2)] = a^2 E[(X-\mu_1)^2] + b^2 E[(Y-\mu_2)^2] + 2ab E[(X-\mu_1)(Y-\mu_2)] = a^2 V(X) + b^2 V(Y) + 2ab \text{Cov}(X, Y)$$

2-2 期待値と分散の関係

$$V(Z) = E(Z^2) - E^2(Z)$$

【証明】 (The left-hand side) $E\{[Z - E(Z)]^2\} = E\{Z^2 + E^2(Z) - 2Z \cdot E(Z)\} = E(Z^2) + E^2(Z) - 2E(Z) \cdot E(Z) =$ (The right-hand side)

2-3 お互いに独立な確率変数に対する和の期待値と分散

$$E(X+Y) = E(X) + E(Y), \quad \text{Cov}(X, Y) = 0$$

【証明】

$$E(X+Y) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (x_i + y_j) p_{ij} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m x_i p_{ij} + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m y_j p_{ij} = \mu_1 + \mu_2$$

$$E(X+Y) = \iint_{-\infty}^{\infty} (x+y) f(x, y) dx dy = \int_{-\infty}^{\infty} x f_1(x) dx + \int_{-\infty}^{\infty} y f_2(y) dy = \mu_1 + \mu_2$$

$$\text{Cov}(X, Y) = E[(X-\mu_1)(Y-\mu_2)] = E(X-\mu_1) \cdot E(Y-\mu_2) = 0$$

(二重積分計算例) ただし、積分領域 \$D\$ は \$|x+y| < 1, 0 \le x, 0 \le y < \pi\$ とする。

$$\iint_D e^{-x} \sin y dx dy = \int_0^{\pi} \int_0^{1-y} e^{-x} \sin y dx dy = \int_0^{\pi} e^{-x} \sin y dx = \int_0^{\pi} e^{-x} [1 - \cos(1-x)] dx = \int_0^{\pi} e^{-x} dx - \int_0^{\pi} e^{-x} \cos(1-x) dx = -[e^{-x}]_0^{\pi} + \int_0^{\pi} e^{-x-1} \cos t dt = 1 - e^{-\pi} + e^{-1} \int_0^{\pi} e^{-x} \cos t dt = 1 - e^{-\pi} + e^{-1} \left[\frac{1}{2} (1 - e^{-\pi} \sin 1 + \cos 1) \right] = 1 - \frac{1}{2} (e^{-\pi} + \sin 1 + \cos 1)$$

途中、右辺第2項の定積分では、置換変換 \$t=1-x\$ を行い、次の部分積分による結果を用いた。

$$\int e^x \cos t dt = e^x \cos t - \int e^x (-\sin t) dt = e^x (\sin t + \cos t) - \int e^x \cos t dt$$

$$\Delta \int_0^{\pi} e^x \cos t dt = \frac{1}{2} [e^x (\sin t + \cos t)]_0^{\pi} = \frac{1}{2} (e^{\pi} \sin 1 + \cos 1) - 1$$

3.6 医学部2年必修科目「医学統計学」1単位

【日時】 前期・全15回 主に木曜日1時限(8:50~10:20)

【対象】 医学部2年 133名

【目的】 医学部の統計教育は、1年次の「数理統計学」と本講座の二段階で成り立っている。この2講義は、医学部学生として将来身に付けておくべき医学統計のための基礎知識とその意義の修得を目的としている。目標等の詳細は「平成28年度教育要項(シラバス)第2学年」(医学部)を参照。

【内容】 本講義は、表3.6-1に記したように、推測統計学の母集団と標本、検定、推定の基礎で構成される。昨年度と異なる点は、「医学教育モデル・コア・カリキュラム—教育内容ガイドライン—平成22年度改訂版」を大いに参考にして、主要題目としてノンパラメトリック検定を導入したことにある。ここでは、代表的なマン-ホイットニーのU検定とクラスカル-ウォリス検定のみを紹介した。授業内容以外の教授法等多くの部分は、一年次科目「数理統計学」と重複する。参考として配布資料の例を図3.6-1に示す。

教科書…階堂武郎著『医系の統計入門』森北出版(1987)。

【講評】 前年度「学窓」の記述と重複するが、数理統計学全体を理解するためには、少なくとも記述統計学、推測統計学(標本、検定、推定など)そして多変量解析も含めたデータ分析の三つの分野の修得が必要で、さらに医学への実用を学ばなければならない。

表 3.6-1 「医学統計学」講義実施内容

No.	月日	時限	主要題目
1	4/07	1	ガイダンスおよび1年次科目「数理統計学」修得確認
2	4/14	2	数理統計学の基礎① 検定(1) 検定の意義と方法
3	4/15	2	数理統計学の基礎② 検定(2) 適合度
4	4/21	1	数理統計学の基礎③ 検定(3) 独立性
5	4/22	2	数理統計学の基礎④ 検定(4) 分布の同一性および比率
6	4/28	1	数理統計学の基礎⑤ 検定(5) 平均値
7	5/06	2	数理統計学の基礎⑥ 検定(6) 平均値の差
8	5/12	1	数理統計学の基礎⑦ 検定(7) 等分散, 分散分析
9	5/19	2	数理統計学の基礎⑧ 検定(8) 相関係数と回帰係数
10	5/26	1	数理統計学の基礎⑨ 検定(9) ノンパラメトリック検定
11	6/02	1	数理統計学の基礎⑩ 検定(10) まとめと問題
12	6/08	1	数理統計学の基礎⑪ 推定(1) 推定の意義と方法
13	6/09	1	数理統計学の基礎⑪ 推定(2) 比率および平均値の区間推定
14	6/24	1	数理統計学の基礎⑫ 推定(3) まとめと問題
15	7/01	1	医学統計学-総合問題

【配付資料例】

図 3.6-1 教科書補足資料

(a) 比率の差の検定

(b) 回帰係数の確率密度分布

8.8 比率の差の検定 (Hanc)

11.2 2群の平均値の差の検定 (Hanc)

表1 11.2 2群の平均値の差の検定 (Hanc)

検定	母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)
1検定	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2検定	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3検定	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4検定	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5検定	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

表2 11.2 2群の平均値の差の検定 (Hanc)

母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)
母集団 (正規分布)	$\mu_1 = 20$	$\mu_2 = 20$	$\mu_1 = 20$	$\mu_2 = 20$	$\mu_1 = 20$	$\mu_2 = 20$	$\mu_1 = 20$
母集団 (正規分布)	$\sigma_1^2 = 11$	$\sigma_2^2 = 11$	$\sigma_1^2 = 11$	$\sigma_2^2 = 11$	$\sigma_1^2 = 11$	$\sigma_2^2 = 11$	$\sigma_1^2 = 11$
母集団 (正規分布)	$n_1 = 10$	$n_2 = 10$	$n_1 = 10$	$n_2 = 10$	$n_1 = 10$	$n_2 = 10$	$n_1 = 10$
母集団 (正規分布)	$\mu_1 = 20$	$\mu_2 = 20$	$\mu_1 = 20$	$\mu_2 = 20$	$\mu_1 = 20$	$\mu_2 = 20$	$\mu_1 = 20$
母集団 (正規分布)	$\sigma_1^2 = 11$	$\sigma_2^2 = 11$	$\sigma_1^2 = 11$	$\sigma_2^2 = 11$	$\sigma_1^2 = 11$	$\sigma_2^2 = 11$	$\sigma_1^2 = 11$
母集団 (正規分布)	$n_1 = 10$	$n_2 = 10$	$n_1 = 10$	$n_2 = 10$	$n_1 = 10$	$n_2 = 10$	$n_1 = 10$
母集団 (正規分布)	$\mu_1 = 20$	$\mu_2 = 20$	$\mu_1 = 20$	$\mu_2 = 20$	$\mu_1 = 20$	$\mu_2 = 20$	$\mu_1 = 20$
母集団 (正規分布)	$\sigma_1^2 = 11$	$\sigma_2^2 = 11$	$\sigma_1^2 = 11$	$\sigma_2^2 = 11$	$\sigma_1^2 = 11$	$\sigma_2^2 = 11$	$\sigma_1^2 = 11$
母集団 (正規分布)	$n_1 = 10$	$n_2 = 10$	$n_1 = 10$	$n_2 = 10$	$n_1 = 10$	$n_2 = 10$	$n_1 = 10$

Step 1 帰帰係数 回帰係数 β の検定 (Hanc) の検定統計量を求め、 $H_0: \beta = 0$ に対する検定統計量を求め、 $H_1: \beta \neq 0$ に対する検定統計量を求め、 H_0 を棄却する。

Step 2 検定統計量 検定統計量 T を求め、 H_0 を棄却する。検定統計量 T を求め、 H_0 を棄却する。

表3 検定統計量の検定

検定	検定統計量	検定統計量	検定統計量
検定 (Hanc)	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
検定 (Hanc)	$(b+c) \times \frac{1}{2} = \frac{15}{2}$	$(b+c) \times \frac{1}{2} = \frac{15}{2}$	$b-c = 15$
検定 (Hanc)	$a = 21$	$c = 11$	$b = 12$

Step 3 検定統計量 検定統計量は自由度数 $1-1$ の F 分布に従う。検定統計量 F を求め、 H_0 を棄却する。検定統計量 F を求め、 H_0 を棄却する。

8.8 回帰係数の確率密度分布 (Mathematical Note)

11.2 2群の平均値の差の検定 (Hanc)

表1 11.2 2群の平均値の差の検定 (Hanc)

検定	母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)
1検定	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2検定	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3検定	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4検定	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5検定	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

表2 11.2 2群の平均値の差の検定 (Hanc)

母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)	母集団 (正規分布)
母集団 (正規分布)	$\mu_1 = 20$	$\mu_2 = 20$	$\mu_1 = 20$	$\mu_2 = 20$	$\mu_1 = 20$	$\mu_2 = 20$	$\mu_1 = 20$
母集団 (正規分布)	$\sigma_1^2 = 11$	$\sigma_2^2 = 11$	$\sigma_1^2 = 11$	$\sigma_2^2 = 11$	$\sigma_1^2 = 11$	$\sigma_2^2 = 11$	$\sigma_1^2 = 11$
母集団 (正規分布)	$n_1 = 10$	$n_2 = 10$	$n_1 = 10$	$n_2 = 10$	$n_1 = 10$	$n_2 = 10$	$n_1 = 10$
母集団 (正規分布)	$\mu_1 = 20$	$\mu_2 = 20$	$\mu_1 = 20$	$\mu_2 = 20$	$\mu_1 = 20$	$\mu_2 = 20$	$\mu_1 = 20$
母集団 (正規分布)	$\sigma_1^2 = 11$	$\sigma_2^2 = 11$	$\sigma_1^2 = 11$	$\sigma_2^2 = 11$	$\sigma_1^2 = 11$	$\sigma_2^2 = 11$	$\sigma_1^2 = 11$
母集団 (正規分布)	$n_1 = 10$	$n_2 = 10$	$n_1 = 10$	$n_2 = 10$	$n_1 = 10$	$n_2 = 10$	$n_1 = 10$
母集団 (正規分布)	$\mu_1 = 20$	$\mu_2 = 20$	$\mu_1 = 20$	$\mu_2 = 20$	$\mu_1 = 20$	$\mu_2 = 20$	$\mu_1 = 20$
母集団 (正規分布)	$\sigma_1^2 = 11$	$\sigma_2^2 = 11$	$\sigma_1^2 = 11$	$\sigma_2^2 = 11$	$\sigma_1^2 = 11$	$\sigma_2^2 = 11$	$\sigma_1^2 = 11$
母集団 (正規分布)	$n_1 = 10$	$n_2 = 10$	$n_1 = 10$	$n_2 = 10$	$n_1 = 10$	$n_2 = 10$	$n_1 = 10$

Step 1 検定統計量 検定統計量 T を求め、 H_0 を棄却する。検定統計量 T を求め、 H_0 を棄却する。

Step 2 検定統計量 検定統計量 T を求め、 H_0 を棄却する。検定統計量 T を求め、 H_0 を棄却する。

表3 検定統計量の検定

検定	検定統計量	検定統計量	検定統計量
検定 (Hanc)	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
検定 (Hanc)	$(b+c) \times \frac{1}{2} = \frac{15}{2}$	$(b+c) \times \frac{1}{2} = \frac{15}{2}$	$b-c = 15$
検定 (Hanc)	$a = 21$	$c = 11$	$b = 12$

Step 3 検定統計量 検定統計量は自由度数 $1-1$ の F 分布に従う。検定統計量 F を求め、 H_0 を棄却する。検定統計量 F を求め、 H_0 を棄却する。

物 理 学 科

教 授 佐 藤 英 一

平成 28 年度物理学科における実践教育報告

教授 佐藤 英一

物理学は医歯薬学部にとって、今やなくてはならない医療技術・診断機器等を支えるものであり、その動作原理を知り応用を考えるときの基礎となる分野である。これは診療と研究を結び付ける際に物理学が特に重要で、先端医療の実践や研究の効率的な遂行に必須であることを意味する。しかし物理学を苦手とする医療関係者は比較的多く、医療の発展において弱点になりやすい分野の一つでもある。また医療系の人間は理系実学に携わる者として、物理的思考に長けた人材であることを期待される場面も多い。これらをふまえ、物理学科では事象を物理的に理解・説明できる基礎知識と思考力の育成、ならびに論理の構築能力の習得を目指した講義・実習を受け持ち、加えてそれに関連する高校物理の補完・補正講義を担当している。薬学部に対しては情報リテラシー関連の講義・実習も行っている。内容には医用実践的な応用例を取り入れ、医系総合大学として学生の興味対象に沿うような授業進行を心掛けつつ、各学部のコアカリキュラムも意識した構成としている。以上の内容について、ここに平成 28 年度物理学科の実践教育記録を報告する。以下 1. では本年度の担当科目について、2. では各講義について実践記録を報告する。

1. 担当科目

平成 28 年度物理学科所属の教員 4 名が、学部 1 年生向けに担当した講義等は以下の通りである。

-前期-

1. 三学部合同 1 年選択「ベーシック物理」
2. 薬学部 1 年必修「情報科学」
3. 薬学部 1 年必修「情報科学演習」
4. 薬学部 1 年必修「物理学実習」(2 クラス : C1, C2)

-後期-

1. 医学部・歯学部 1 年必修「物理学」
2. 医学部・歯学部 1 年必修「物理学実習」
3. 薬学部 1 年必修「基礎物理学」

-通年-

1. 医学部 1 年「初年次ゼミナール」
2. 医学部 1 年「初年次ゼミナール」

「問題基盤型学習」は教養教育センター全体での取組であるため除外した。また、初年次ゼミナールについては昨年以前と実施内容に大差がないため、今年度の報告では割愛する。

2. 各講義実践記録

2.1 ベーシック物理

【日時】 前期・全 14 回 木曜日 2 時限 (10:30 ~12:00)

【対象】 3 学部 1 年合同 114 名 (医学部 25 名, 歯学部 19 名, 薬学部 70 名)

【目的】 前期 (4 月~7 月) のうちに高校物理の基本内容を修得することを目的とした補完教育である。後期の物理学 (医学部・歯学部, 後述) と基礎物理学 (薬学部, 後述) への円滑な接続を想定し, 微分を用いた物理現象の記述も一部取り入れている。アウトカム・SBOs は「平成 28 年度教育要綱(シラバス)第 1 学年」の対象ページ(医学部 pp.191-192, 歯学部 pp.131-132, 薬学部 pp.152-153)を参照のこと。

【内容】 高等学校の補正教育を主目的とした選択科目で, 本年度より履修状況による強制配属を廃止し完全に選択教科とした。物理学の基本概念の理解を意識しながら, 医用の実践例も随所に取り入れ, 物理現象の論理的思考法の習得をねらった。講義は基本的に板書と練習問題の配布で進められ, 計 2 回の試験にて客観評価した。

【講評など】

複数年度にわたり共通に評価してきた試験の結果一部を抜粋し比較する。図 1 は過去 3 年分を平均点により比較した結果である。

昨年度は医学部・歯学部には有意差が無く, 薬学部だけ差がついていた形であったが, 今年は逆に歯学部だけが悪い結果であった。ただし 2 年前の 2014 年よりは総じて平均点は向上しており, 歯学部だけ悪いというのは相対的指標に基づいた話である。医学部は例年通りとあってよい。

昨年以降とそれ以前を比較すると, 歯・薬学部にとっては, 少なくともベーシック物理の範囲で取り扱う高校物理については, 学力が向上している結果のように見受けられる。これには原因がいくつか考えられるが, 新課程の影響やクラスの人数の影響が大きい。

新課程による影響が出ているとすれば, ベーシック物理の講義そのものによる効果というよりは, 高校時の学力による影響が大きいだろう。ベーシック物理は前期開講なのでその可能性も十分にある。また 2 年前よりベーシック物理選択者の人数が半減しているので, 人数が少ないことによる講義の効率化は十分にあり得る。現段階では確証こそないものの, 講義による学力向上は一般的に人数にかなり影響を受けることから, 当方では後者の可能性が高いと考えている。ただしこの場合, 看護学部設立により人数増加がほぼ確実になるため, 今後の傾向を注視する必要があるだろう。

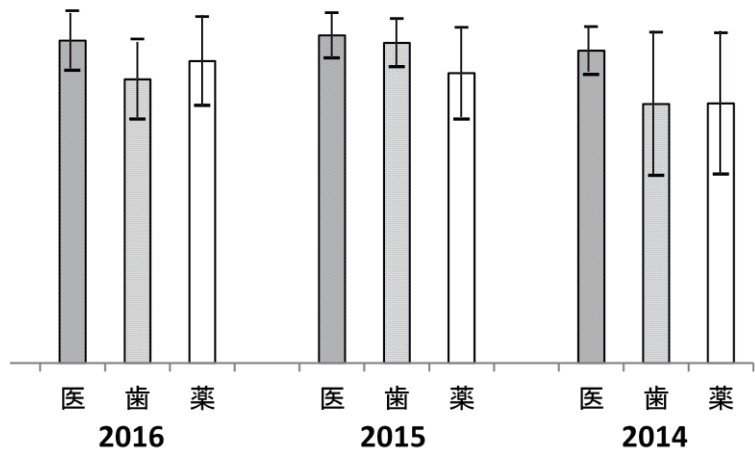


図 1. 過去 3 年間のベーシック物理の共通問題の点数比較 (点数の値は非公表・バーは誤差ではなく SD)

2.2 情報科学

【日時】 前期・全 14 回 金曜日 1 時限 (8:50 ~10:20)

【対象】 薬学部 1 年 132 名

【目的】 近年あらゆる分野で必要とされる情報処理の基礎知識、基本技術、倫理観などについて、実用レベルで習得することを目的とした。コンピューターの構成、ソフトウェアの種類と使用法、統計処理ソフトの使用法、ネットワークセキュリティ、クラウドサービス・情報関連書籍の読解に必要な基礎知識を学習した。アウトカム・SBOs は「平成 28 年度教育要綱 (シラバス) 第 1 学年」の対象ページ (薬学部 pp.74-76) を参照のこと。

【内容】 近年はモバイル機器が普及し、同時に高校で学力向上を目指し情報関連の学習機会が減少しやすい環境にあるため、PC や関連機器に関する基礎知識について不足気味の学生が増加傾向にある。一方でそれらの使用方法や使用時のモラルなど、多岐にわたる知識が暗黙のうちに必要とされている。これらを考慮し、PC 端末使用時の基本知識、ニュースや新聞の読解に必要な Web 関連の基礎知識と専門用語の概説など、日常的で使用頻度の高い内容まで広く取り扱った。また従来通り、統計処理ソフトの利用に関わる数式表記、高校数学Ⅲの復習とやや高度な計算の基本 (微積・対数など) も扱った。計 2 回の試験で評価を行い、付随して Web による高校数Ⅰ～数Ⅲの試験にてソフト使用に関わる数学の基本能力の再確認を行った。

【講評など】

(1) Web テストの問題別正答率比較

表計算時に必要となる学力について、その不足を解消するため、高校数学までの内容の復習を兼ねた表計算用の数式表記法テスト (以下、Web テスト) を毎年行っている。自主学習のページ (以下、練習ページ) で自主学習を促し、練習後に Web テストに臨める形態としている。昨年度より WebClass の使用に切り替えたため、昨年度以降新たに学習効果を検証する必要性が出ており、今年も継続している。問題形式は昨年度に引き続き練習ページ・Web テストとも複問選択式 (30 択) であり、テストは制限時間が 40 分で 3 回まで受験可能とした。選択肢は昨年度

The screenshot shows a web interface for a practice test. At the top, there are navigation links: > コースリスト > コースメニュー > テストアンケート > 自習. Below this, the course name is '薬・情報科学' and the subject is '微分'. The user is logged in as '小松 真さん'. There are buttons for '前のページ', '1次のページ', and '採点'. The question is: '関数F(x)が $F(x)=4 \cos^2 x + 4 \ln 3x + 3(2x + 6)^4$ である時、F(x)をxについて微分した関数F'(x)は $F'(x)=A(x)+B(x)+C(x)$ で表されるとする。この時A(x)、B(x)、C(x)についてそれぞれの式を選ぶと等号が成立するか、以下の選択肢より「3つ」選んで答えよ。ただし順序不同とする。' The options are: a. $8 \sin^2 2x$, b. $4e^{3x}$, c. $4 \ln 3x$, d. $3(2x + 6)^3$, e. $12 \ln 3x$, f. $-8 \sin 2x \cos^2 2x$, g. $8 \sin^2 2x \cos 2x$, h. $48 \sin 2x \cos^2 2x$, i. $4x^{-1}$.

図 2. WebClass による情報科学練習ページ

と 2 年前の記述試験の結果より、間違いのパターンを人数の多い順にランキングして生成した。

本年度は各設問の正答率調査の他、Web テストの年度別正答率比較による学生の年較差と、WebClass の学習効果を調べた。表 1 は毎年調べてきた問題別の正答率 (延べ人数) である。全体的な正答率は昨年と比べ大幅に向上している。これは昨年度問題の一つとされた練習ページのバグを修正し使い勝手が大幅に向上したが、その結果が反映されたものと考えている。設問分野別に注目すると、本年度も以前と傾向はほとんど変わっておらず、単純な対数の計算はよくでき、対数を含む積分と単位換算 (特に密度) があまりよくない状況である。

特に最近では、薬学部の先生による補講の効果も相まって、密度の換算は改善傾向にあった。ところが2年前から、少なくとも本講義で行っている密度換算の問題正答率はそれほど良いとは言えない。これには出題形式の違いが大きく関わっていることは間違いない。本テストでは大分して、単純な単位換算の出題と文章題による出題の2種を用意している。両者は以下のような違いがある。

単純な単位換算：数値で表されたものを有効数字3桁で換算

文章題：水溶液の希釈過程や圧力を加える過程の記述から計算，正答は整数値

これにより、実際の計算量は文章題のほうが少なく解きやすいはずである。にもかかわらず、正答率は逆転している場合がある。表2は対数の問題および単位換算の正答率を、単純換算の場合と文章題の場合に分けてまとめたものである。全体的な正答率こそ大幅に改善されている（理由は既述の通り、練習ページ改善の効果と推定）が、傾向としては昨年度とほとんど変わっていない。対数などでは出題方法による差はあまり目立たないが、圧力の単位換算については、文章題になると正答率が極端に低下し、一見6割弱に見える正答率が、文章題では5割を切る状況である。これは昨年から継続中の問題であるが、傾向としてはほぼ間違いないものと考えている。原因の断言こそ現段階ではできないが、計算力不足も含め高校数学以前の内容が、どこまで身につけていて、苦手な分野の正体は何なのか、状態によっては我々がどう対応していくべきか、確実な確認と対応策の考案を余儀なくされる状況になったといえるだろう。

表 1. Web テストの問題別正答率（延べ）

		2016		2015		2014	
		正答率	順位	正答率	順位	正答率	順位
微分	三角関数	69.30%	5	42.48%	5	73.85%	6
	対数など	59.65%	6	37.99%	7	76.41%	4
積分	三角関数	70.47%	4	42.74%	4	74.36%	5
	対数など	42.11%	9	29.29%	9	59.23%	8
対数	1	86.84%	1	79.16%	1	93.85%	1
	2	72.81%	2	63.32%	2	86.15%	2
	3	71.05%	3	58.58%	3	82.82%	3
単位換算	圧力	59.65%	6	42.48%	5	55.90%	9
	密度	57.31%	8	32.45%	8	72.31%	7

表 2. 対数問題・単位換算問題の問題別正答率（ $\alpha=0.05$, Fisher 直接確率計算）

		文章題正答率	計算問題／単純換算正答率	総正答率	p 値
対数 2	2015	62.50%	64.89%	63.32%	
	2016	72.25%	73.91%	72.81%	0.74352
対数 3	2015	58.47%	58.78%	58.58%	
	2016	70.04%	73.04%	71.05%	0.56339
単位 1 圧力	2015	29.03%	67.94%	42.48%	
	2016	49.34%	80.00%	59.65%	4.8E-08
単位 2 密度	2015	31.85%	33.59%	32.45%	
	2016	58.59%	54.78%	57.31%	0.50123

以上より過去数年間、本分野の正答率は本質的には変わっていない。物理学科としては次年度より、数学分野に協力する形で正課外教育に関わっていく予定なので、この問題に対しうまく連携しなければならないと考える。

(2) 選択式テストの効果について

昨年度より継続中の数Ⅲ・微積分の WebClass による補完教材については、記述式に近い効果をもたらす選択式の設定作成の確立も目指している。表 3 は 4 月の基礎学力テスト・数学にて母集団に差が無いと考えられる 2 群（グループ 1：65 人，グループ 2：64 人）について、それぞれ微積の選択式問題（選択群）と記述式問題（記述群）を解いてもらい、その正答率を比較したものである。昨年とは傾向が異なり両者に差がない。5%有意水準 Fisher 検定で昨年有意差が認められた積分の問題（選択式のほうが明らかに正答率が良い）も、今年は有意差が見られず、確定ではないが記述式と選択式による正答率は違いが認められない結果となった。これは選択肢が何らかのヒントを与える可能性が少ないことを意味する。ただしこの結果は昨年度と違いすぎており、解釈に注意が必要である。練習ページのバグ修正の効果が表れ自主学習を促進できた、選択式は記述式のような扱いが可能で目標が達成できたなどの解釈も可能かもしれないが、出題方法は昨年度と変えていないので、単に学生の気質に依存する年較差の可能性も大きい。来年度も同様の調査を行う予定なので、慎重にみていきたい。なお、当該問題は公平性を期すため、学生の評価に使用しなかった。

表 3. 微積の記述式問題と選択式問題の正答数（ $\alpha=0.05$, Fisher 直接確率計算）

			正答	誤答	合計	正答率	p 値
2015	微分	記述群	19	61	80	23.75%	0.11942
		選択群	27	50	77	35.06%	
	積分	記述群	3	77	80	3.75%	0.00198
		選択群	15	62	77	19.48%	
2016	微分	記述群	29	36	65	44.62%	0.93657
		選択群	29	35	64	45.31%	
	積分	記述群	16	49	65	24.62%	0.51712
		選択群	19	45	64	29.69%	

(3) WebClass の自主的利用回数が Web テスト成績に与える影響について

WebClass の自主的利用回数を延べで比較すると、昨年度は 722 だったのに対し、本年度は 2106 と大幅な増加が見られた。これはアナウンスメントというより、ひとえにバグ修正の影響であろう。昨年、学生からのバグ報告はたった 1 件だったが、その後の調査でかなりのバグが確認された。何も申し出がなくとも、学生はそれらに気づいていた可能性が高く、学生が意見を言いやすい環境を作成する重要性を痛感している。図 3 は練習ページ利用頻度と Web テスト点数の関連を表している。練習ページと Web テストには問題について関連性を完全に除去できず、完全に独立事象とはみなせないので厳密な検証は難しい。そのためこの値は参考値として扱うべきであるが、それでも 10 回以上の使用群はそれ以下に比べ平均点が良い。そのため、いかに教材を有効活用してもらうかはかなり重要であるといえよう。なお、表 4 は数Ⅲの履修状況別の結果であるが、平均点・使用回数とも履修状況による差は明確には認められなかった。

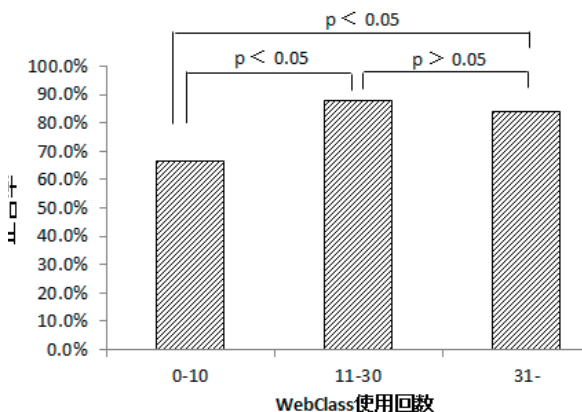


図 3. WebClass 使用回数とオンラインテスト成績の関連 (α=0.05, Steel-Dwass 検定)

表 4. 数Ⅲ履修状況別 Web テスト結果比較 (α=0.05, U 検定)

		2016	
		履修	未履修
該当人数		58	64
Web テスト	平均点	7.517	7.969
	p 値	0.1964	
WebClass	平均使用回数	17.9	16.67
	p 値	0.5641	

2.3 情報科学演習

【日時】 前期・全 20 回 火・木曜日 3 時限 (13:00~14:30), 4 時限 (14:40~16:10), 4 月~5 月

【対象】 薬学部 1 年 130 名

【目的】 Windows OS を実践的に扱う手法, オフィススイートソフトウェア (以下スイート) の実践使用法を中心とした実習形態とした. アウトカム・SBOs は「平成 28 年度教育要綱 (シラバス) 第 1 学年」の対象ページ (薬学部 pp.77-80) を参照のこと.

【内容】 Windows OS の PC について, 入学時に各自で購入した学生については基本的に各自持参を指示, 所持していない学生には貸与し, 学生 1 人に 1 台の PC を割りあてた. 本実習で使用したスイートは Microsoft Office 2013, 2016 であり, Word・Excel・PowerPoint の課題を提出させ, ホームページ作成の後アップロード・公開させた.

テキスト: 杉本くみ子・大澤栄子, 30 時間アカデミック 情報リテラシーOffice2013, 実教出版, 2013.

【講評など】

本講義は昨年度同様スイートの使い方について, テキストに沿って説明や練習を行う形態とし, 提出課題はテキスト内の練習・演習問題を使用した. そのため著作権の問題等があり, 評価に使用した課題の提示はここでは控える. 内容としては Excel の時間を少し加増した. 今年度の課題の回収率は全課題で 100%とこれまでで最も良好な結果である. 図 4 は情報科学演習での各評価項目を年度別比較したものである.

点数は便宜的に 100 点換算したもので, 実際の評価数値は公表しない. 総合的には 2014 年度程度の水準で高評価といえる. 項目別の分布は昨年度に近く, 全体的に評価値が向上して, 一時期より本演習については改善がみられる.

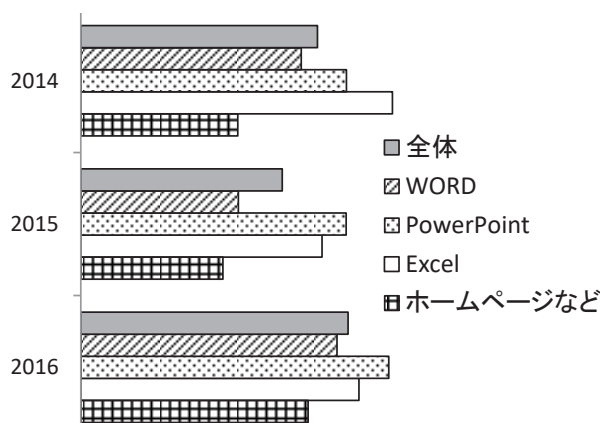


図 4. 情報科学演習・提出課題別の年度別評価結果 (正確な点数は非公表)

2.4 物理学実習（前期：薬学部／後期：医学部・歯学部）

【日時】 前期・全 21 回 火・木曜日 3 時限（13：00～14：30）、4 時限（14：40～16：10）、5 時限（16：20～17：50）6 月～7 月

後期・全 21 回 火・木曜日 3 時限（13：00～14：30）、4 時限（14：40～16：10）、5 時限（16：20～17：50）11 月下旬～翌年 1 月上旬

【対象】 薬学部 1 年 C1 65 名／C2 65 名，計 130 名
医学部 129 名／歯学部 56 名

【目的】 物理現象についての体験を通じた理解と，実習機器の使い方，測定値のまとめ方，レポートの書き方などの習熟，基礎実験や研究を行う基礎能力の育成を目的とした．アウトカム・SBOs は「平成 28 年度教育要綱（シラバス）第 1 学年」の対象ページ（医学部 pp. 123-127，歯学部 pp. 63-67，薬学部 pp.67-63）を参照のこと．

【内容】 薬学部については昨年と全く同じ進行であったが，医学部・歯学部についてはこれまで医歯合同のクラスであったものを，学部別に行うことになった．それに伴いまず全 1 年生を 4 群（医学部，歯学部，薬学部前半，薬学部後半）に群分割し，更にこの 4 群を 12～19 名程度の 8 グループに分け，グループ毎に実習をローテーションで行う形態とした．課題内容・課題数は歯学部・薬学部については昨年同様の 7 課題（①重力加速度・ヤング率の測定，②液体の密度および熱電対，③霧箱・ガイガー計数管・パルス放射線検出器，④パソコンの製作，⑤超音波診断と軟 X 線撮影，⑥オシロスコープとテスター，⑦太陽電池の V-I 特性曲線）とし，医学部については人数の関係から ⑧赤外線 CT を加え計 8 課題とした．評価は課題ごとのレポートにより行い，実習終了後約一週間以内に提出させた．

【講評など】

実習による拘束時間がかなり大きいことに配慮し，学生の自修時間を過度に圧迫することの無いよう配慮しつつ，昨年までの内容を踏襲した．特に医学部については本年度より実習時の人数が 130 人にまで増加したため，進行の不備等が懸念されたが，少なくとも本年度は目立った混乱はなかった．ただしこれは TA の先生方の献身的な働きによるものであり，来年度以降もマンパワーや装置の余力のなさについてはかなり気を付けなくてはならない．何らかの形で問題の軽減や解消に動きたい．レポートの平均点も大きく変動がなく，前年度比で①重力加速度・ヤング率の測定の点数が平均で 3.5 点減じた代わりに，他の項目が微増という結果であった．全体を平均化した成績の上では有意差は見られなかった．また相変わらずレポートのコピーアンドペーストの問題もそのまま残っているので，対策を継続的に考える必要がある．

表 5 はレポートのうち，継続的に調査している 計算 A：正弦波の実効値と 1/4 周期平均値の計算 と 計算 B：キルヒホッフ第 1・第 2 法則の計算 について，その正答率を年度別に比較したものである．純粋な計算力は計算 B のほうに反映されやすく，計算 A は TA の先生の指示を聞いたか否かに大きく依存するという性質を考えると，歯学部は昨年度こそ良かったものの本年度はやや計算力が下降し（ただし 2 年前よりはよい），薬学部は昨年度良くなかったものが本年度は例年並みに戻ったと判断できる結果であった．気になるのは医学部の傾向であり，指示はよく聞いているようだがここ 2 年間で計算にミスが目立つようになっている．他学部も含めた話になるが，講義・物理学での計算力低下および薬学部の全体的な計算力の低下（後述表 6・表 9 など参照）と合わせ，近年の学生の傾向・STEM に対する学生の動向も照合して考

えたいところである。なお、昨年度より導入した ⑦太陽電池の V-I 特性曲線 について、そのレポートの点数分布を図 5 に示す。主な目的はデータ処理方法の習得であるが、分布から内容と採点基準の面では問題がないと判断できるだろう。図 6 は本年度より導入した⑧赤外線 CT の実験装置である。

表 5. 物理学実習レポート計算部分正答率

	2016			2015			2014		
	総数	計算 A	計算 B	総数	計算 A	計算 B	総数	計算 A	計算 B
医学部	107	91.6%	81.3%	123	86.2%	81.3%	125	86.4%	89.6%
歯学部	53	90.6%	83.0%	73	84.9%	87.7%	51	84.3%	70.6%
薬学部	129	87.6%	78.3%	156	80.8%	70.5%	190	82.1%	79.5%

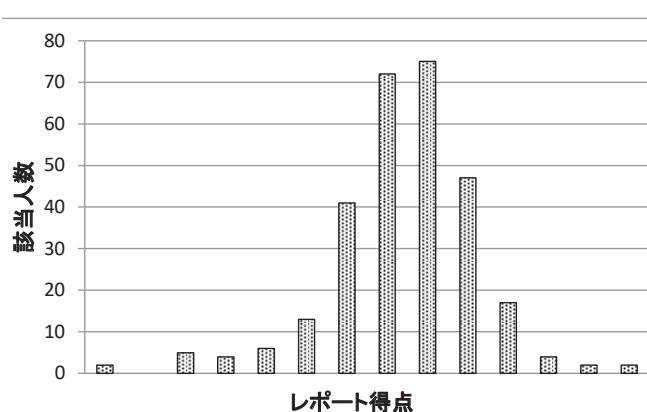


図 5. 太陽電池の V-I 特性曲線のレポート点数分布 (点数の数値は都合により省略)

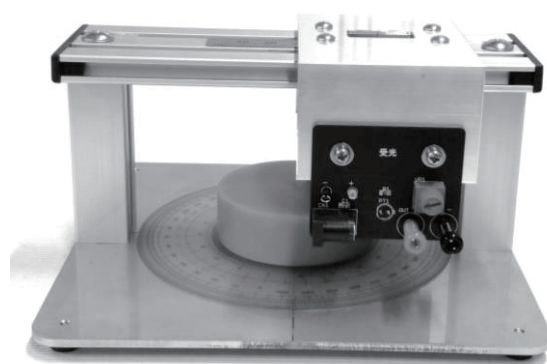


図 6. ⑧赤外線 CT 装置 (近赤 CT スキャナ)

2.5 物理学

【日時】 後期・全 14 回 火・木曜日 3 時限 (13:00~14:30), 4 時限 (14:40~16:10), 9 月~11 月上旬

【対象】 医学部 129 名 / 歯学部 56 名

【目的】 基礎実験や創造的研究を行ううえで必要となる、物理学の知識や論理的思考法を初等的内容・基礎的内容から学び十分に理解することを目的とする。アウトカム・SBOs は「平成 26 年度教育要綱 (シラバス) 第 1 学年」の対象ページ (医学部 pp. 120-122, 歯学部 pp. 60-62) を参照のこと。

【内容】 古典力学, 流体力学, 熱力学, 電磁気学, そして放射線物理学にわたって, 簡単な微分や積分などの手法を用いて学び, 論理的な物理の思考法について習得させた。また学習内容に生体系への応用例を数多く採用し物理に対する興味を深めさせた。具体的に用いた事例は, 血圧・血流計測, ペースメーカー, バイオイメージング技術などであった。これに加え例年通り, 医歯薬総合研究所サイクロロンセンターの世良耕一郎教授に, 高エネルギー物理に関する講義を依頼し, 医用工学・環境保全に関する最新鋭の知識の習得と, 先端研究の重要性の喚起を図った。また昨年度同様, 医学部については物理学科主催で ILC (International Linear Collider) のセミナーを開催し, その講演を特別講演として授業の一環とした。

【講評など】

医学部について、本年度の動向・傾向を可視化する目的で、中間試験結果の一部である“評価指標”（詳細は平成 26 年度の学窓参照）を比較した結果を表 6 に示す。これは年度で比較できる部分だけを比較したものであり、これが学生の評価を決定づけることはない。

過去 3 年間にわたる評価指標（中間試験）の年度別変化傾向から、今年度は昨年度に比べやや平均点が落ちている結果が見られ、U 検定の結果 $p=0.00342$ という 5% 有意水準で有意差が認められる結果であった。ただし、そこに至るまでの理由・原因は不透明である。前述の実習における計算力低下（表 5 参照）も合わせて今後見ていきたい部分である。

歯学部期末試験については昨年の学窓での報告通り、定期試験等の中に学部共通問題があったが、本年度より授業の区分に変更があったため、学部間についてはその差異を正確には調べられなくなった。ただし詳細こそ異なるものの、問題の本質が共通した問題を複数年にわたり出題しており、過去数年間にわたる成績の比較で、今年度の歯学部学生については、物理に関わる能力をある程度計測できると考えた。そのためここでは評価に用いた試験の結果の一部で、かつ本質が共通している問題を比較し、今年度の動向・傾向について示すことにする。なお、これはあくまで複数年にわたり共通している部分を比較したものであり、この結果が学生の評価を決定づけることはない。図 7 が比較結果であるが、昨年より平均値が良くなったのは上位層の平均点引き上げの影響であり、実際は上位層と下位層の差が大きくなった。傾向としては 2 年前に近く、レポートと試験の間に相関がない（時間と場所に制限ありだと解けない）傾向がある。

これは学生の気質による要因の他、レポートについては特定の学生の一部を写し改変している可能性も否定できず、出題方法など当方の更なる注意も必要だと反省している。なおレポートの全体的な結果と年度別比較・詳細は薬学部・基礎物理学の表 10 にて後述する。

表 6. 物理学医学部の評価指標年度別傾向

	2016	2015	2014
評価指標平均	41.1833	42.8398	40.4153
σ	5.23742	5.30171	6.12701

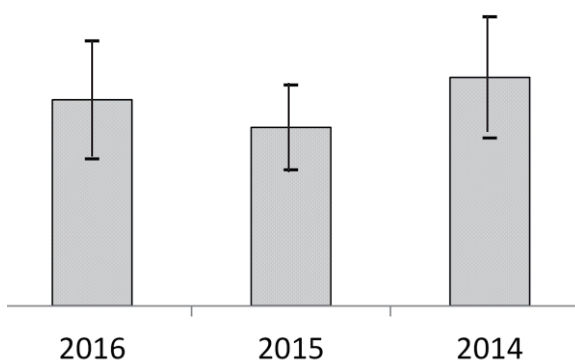


図 7. 物理学歯学部の評価指標年度別傾向（学部共通評価部分のみ・都合により数値略でパーは SD）

(2016 年度 物理学 (歯学部) レポート)

1. 以下の核変化に関する問いに答えよ。

$${}^{214}\text{Bi} \xrightarrow[\text{半減期 } 19.9 \text{ min}]{{}} {}^{210}\text{Tl}$$

上記の核変化がある一定体積の空間内で発生することを考える。自分の出席番号を N とし、 ${}^{214}\text{Bi}$ の存在量が $0.0500\text{N} [\text{mol}]$ である時、 ${}^{210}\text{Tl}$ の存在量は $8.00\text{N} [\text{mol}]$ 後になるか。計算過程も記すこと。
なお、これらの核変化は反応次数が 1 の反応とみなしてよいものとして計算せよ。

① 速度定数を半減期をつかってどう表記するかがカギ
ある核種 X の半減期を T 、反応速度係数を k とする。反応次数 1 とみなしてよいので、 X の反応速度は $-\frac{d[X]}{dt} = k[X]$ これを変形すると $\frac{d[X]}{[X]} = -kdt$ と表記できる。いま、 X の初期濃度を X_0 とすれば、半減期の定義から時間 $t = T$ のとき・・・

② 1 次反応は反応速度が反応物濃度に比例すると考え、変数分離で解くことができる
一定空間内の Bi のモル数について、時間変化率を濃度の変化率と同様に考えると、反応速度式の定義より $\frac{d[\text{Bi}]}{dt} = -k[\text{Bi}]$

2. 講義内容の復習に関する練習問題を参考に、以下の問いに答えよ。

右図のように、 x 軸に沿って大きさ I の電流を流して yz 平面に発生する強さ H の磁場を考える。磁場 H は原点周りの半径 R の円周上に形成されると考え、以下の (1) ~ (6) の問いに答えよ。

(1) 点 Q は x 軸上あり、 $Q(x, 0, 0)$ であらわされる点であった。磁場の強さ H の円周上の点を P とし、 $\angle OQP = \theta$ と定義したとき、 QP の距離 r と $\sin \theta$, $\tan \theta$ をそれぞれ R, x であらわせ。ただし x が負の値であることに注意せよ。

(2) (1) の解のうち $\tan \theta$ に注目して、 $\frac{dx}{d\theta}$ を R, θ であらわせ。

(3) ビオサバールの法則 $dH = \frac{I}{4\pi r^2} \sin \theta dx$ に (1), (2) の結果を代入し、 H, R, θ の微分方程式にせよ。

(4) 強さ H の磁場を発生させるために、 $Q(x, 0, 0)$ から原点 $O(0, 0, 0)$ に大きさ I の電流を流すことにする。電流の出発地点を $-\infty$ にすると、磁場の強さ H は (3) の右辺を $x = -\infty \rightarrow 0$ の区間で積分することで求められる。 $x = -\infty \rightarrow 0$ の積分区間は θ ではどのような積分区間に対応するか答えよ。

(5) (3) の式変形の結果と (4) の積分区間から、 H を求めよ。

(6) (2) の積分区間を $x = -\infty \rightarrow \infty$ に変更した場合の H を求めよ。

図 8. 歯学部レポート課題

2.6 基礎物理学

【日時】 後期・全 14 回 木曜日 1 時限 (8:50 ~ 10:20)

【対象】 薬学部 1 年 130 名

【目的】 基礎実験や創造的研究を行ううえで必要となる、物理学の知識や論理的思考法を初等の内容・基礎的内容から学び十分に理解することを目的とする。アウトカム・SBOs は「平成 26 年度教育要綱 (シラバス) 第 1 学年」の対象ページ (薬学部 pp. 112-114) を参照のこと。

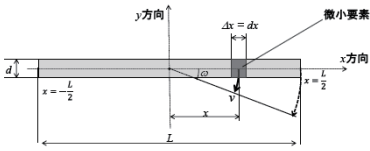
【内容】 学習内容の中に生体系への応用例を数多く採用し、物理学に対する興味を深めさせるような内容とした。内容としてはニュートンの運動の法則中心とした力学、熱力学の諸法則、放射線に関わる物理などを取り扱った。本年度より小松が 14 回すべての講義を受け持つこととなり、講義中に練習問題 (図 9 参照) をプリントで配布し、時間内に解説する授業形態とした。

(2016 年度 基礎物理学 練習問題 5)

学部 _____ 番号 _____ 氏名 _____

以下の A-G を埋めよ

長さの長さ L 、短辺の長さ d 、質量 M の長方形形状の細長い棒について、実際に慣性モーメント I を求めてみよう。



上図において、濃い灰色の微小要素の回転エネルギーを考える。回転中心は長辺の中心、微小要素の長さは Δx とする。棒の変形はないものとし、長辺方向に x 軸を設定する。このとき微小要素の質量 m は面積比より

$m =$

またこの微小要素が回転中心より x の距離にあり、回転時の角速度が ω で一定だとすれば、回転速度 v は

$v =$

となるので、この微小要素の運動エネルギー ΔK は

$\Delta K =$ ①

となる。微小要素は棒の中に数多くあり、それぞれの運動エネルギー ΔK の総和が全体の回転エネルギーとなるが、実際の微小要素の区分けは離散的に行くと誤差が発生するので、微細に求めるには積分を行うことになる。微小区間での変化率一定の条件で極限をとることを考え、 $\Delta K \rightarrow dK$ 、 $\Delta x \rightarrow dx$ に置き換えると、積分区間は

$K: 0 \rightarrow K:$ \rightarrow

となるので、①について両辺を定積分すると、

$K =$ ②

②と慣性モーメントの定義式 $K = I\omega^2/2$ を比較すると、この棒の慣性モーメント I は

$I =$

(2016 年度 基礎物理学 練習問題 6)

学部 _____ 番号 _____ 氏名 _____

理論熱効率とはカルノーサイクルの熱効率のことだから、練習問題 7 の仕事の総和と熱の流入の計算結果を使用して計算を進める。

熱効率の定義より、 $\eta = \frac{\sum W}{Q_h} = \frac{W_{12} + W_{23} + W_{34} + W_{41}}{Q_h}$

前回 練習問題 7 の結果より、 $W_{12} + W_{23} + W_{34} + W_{41} = nRT_h \log \frac{V_2}{V_1} + nRT_c \log \frac{V_4}{V_3}$

また同じく前回の結果より、 $Q_h = nRT_h \log \frac{V_2}{V_1}$

以上より、 $\eta = \frac{nRT_h \log \frac{V_2}{V_1} + nRT_c \log \frac{V_4}{V_3}}{nRT_h \log \frac{V_2}{V_1}}$ ①

ここでカルノーサイクルでは 2-3 の過程と 4-1 の過程が漸熱変化なので、この過程でポアソンの式を適用すると、比熱比を γ として以下の関係が成立する

$P_2 V_2^\gamma = P_3 V_3^\gamma$ $P_4 V_4^\gamma = P_1 V_1^\gamma$

これらに各状態での状態方程式

$P_1 V_1 = nRT_h$ $P_2 V_2 = nRT_h$ $P_3 V_3 = nRT_c$ $P_4 V_4 = nRT_c$

を代入すると、

$P_2 V_2^\gamma \times V_2^{\gamma-1} = P_3 V_3^\gamma \times V_3^{\gamma-1}$ $P_4 V_4^\gamma \times V_4^{\gamma-1} = P_1 V_1^\gamma \times V_1^{\gamma-1}$

$nRT_h V_2^{\gamma-1} = nRT_h V_3^{\gamma-1}$ $nRT_c V_4^{\gamma-1} = nRT_c V_1^{\gamma-1}$

$T_h V_2^{\gamma-1} = T_h V_3^{\gamma-1}$ $T_c V_4^{\gamma-1} = T_c V_1^{\gamma-1}$

よって、 $\frac{T_h}{T_c} = \left(\frac{V_3}{V_2}\right)^{\gamma-1} = \left(\frac{V_1}{V_4}\right)^{\gamma-1}$ だから $\frac{V_3}{V_2} = \frac{V_1}{V_4}$ が成立して、 $\frac{V_2}{V_1} = \frac{V_3}{V_4}$ となる。

これを①に代入して、 $\eta = \frac{nRT_h \log \frac{V_2}{V_1} + nRT_c \log \frac{V_4}{V_3}}{nRT_h \log \frac{V_2}{V_1}} = \frac{nRT_h \log \frac{V_2}{V_1} - nRT_c \log \frac{V_2}{V_1}}{nRT_h \log \frac{V_2}{V_1}} = \frac{T_h - T_c}{T_h}$

これより理論熱効率は T_h と T_c のみの関数として表され、カルノーサイクルの等温変化時の温度のみで表現できることがわかる。

図 9. 基礎物理学の練習問題プリントの一例 (答えは学生に返却)

【講評など】

評価に用いた結果の一部を比較し、数年間の動向・傾向の変化を継続して調べている。他の既述の科目同様、共通部分を比較したもので、調査結果は学生の評価を決定づけることはない。調査箇所は化学反応式を含むエンタルピーの問題・放射線の問題・反応速度に関わるレポートの問題である。なお、今年より担当教員に変更があった関係で、選択問題 (7 問から 3 問選択) を追加した (図 10 参照, 図 7 の歯学部レポートと前提の異なる類題)。

表 7 は評価結果の一部から算出した評価指標を年度別に比較したものであるが、本年度はここ数年で最も低いポイントとなり、数値上では近年で最も学力の低いことを示す結果となった。またばらつきも大きく、成績の上位と下位の差が大きいことが示された。ただしこれは単純比較であり、基準が異なる部分もある。そこで前述の通り、定期試験のみ取り上げ、エンタルピーの問題・放射線の問題という薬学部に直接的に必要とされる内容に注目し、基準を合致させ比較した結果を表 8 に示す。一見すると昨年よりは成績が下降しているものの、それ以前より

は点数的にはよい結果に見える．しかしその内容は大きく変化しており，エンタルピーの得点率と放射線の完答率が激減している．

2016年度 基礎物理学レポート作成要領

1. 提出方法

① レポートは**全て手書きとする(WORD等は使用不可)**。

② レポートの作成要領は以下の通り
 (1) 用紙サイズはA4 (紙の種類などは問わない)
 (2) 提出時に落丁が無いようしっかりと留める (落丁は本人の責任とする)
 (3) 学部・出席番号・氏名をはじめに忘れずに明記(個人特定ができれば採点しない)
 (4) あまりに字が汚くて読めない場合、読める部分だけで採点する

③ レポート課題Aの提出場所・提出期限は以下の通り

締切：2016年12月22日(木) 19:00
提出場所：研究棟 2階 254 物理学研究室前 黒色の郵便受け
※締め切りに遅れた場合受理しない

※仮に内容が類似したレポートがあった場合、連絡の上状況に応じ減点する

2. 問題

※A～Cの問題についてAは必須、BとCは選択問題としてレポート作成せよ。

A. 以下の問いに答えよ(必須)

H₂(gas) と I₂(gas) を 8.00 mol づつ、ある一定体積の容器内に導入して混合したところ、ヨウ化水素を発生し始め、やがて平衡状態となった。平衡状態ではヨウ化水素は 2b [mol] 発生していた。これは1次反応であり、化学反応式を用いて以下のように表記できる。

$$\text{H}_2(\text{gas}) + \text{I}_2(\text{gas}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{gas})$$

はじめ	8 mol	8 mol	0 mol
平衡状態	8 - b mol	8 - b mol	2b mol

いま、この平衡状態の条件は以下であったとする。

反応系全体の圧力 P: ほぼ大気圧で一定

反応系の温度 T: 自分の出席番号を N とし、 $T = 450 + 5.50 \times N$ [K] で一定

2016年度 基礎物理学 レポート課題 解答例

A. この問題の条件では、化学平衡時の反応商は平衡定数に等しいので、平衡定数を K として左辺→右辺の反応方向を正とした場合の平衡定数は以下のようにあらわされる。

$$K = \frac{\text{生成物の濃度積}}{\text{反応物の濃度積}} = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2][\text{I}_2]} = \frac{(2b)^2}{(a-b)(a-b)} = \left(\frac{2b}{a-b}\right)^2 \quad \text{①}$$

一方、標準化学ポテンシャルは値として標準生成モルギブズ自由エネルギーと意味が等しくなるため、標準反応モルギブズエネルギー ΔG° は、平衡定数と同様に左辺→右辺の反応方向を正とした場合以下のようにあらわされる。

$$\begin{aligned} \Delta G^\circ &= \text{生成物の標準生成モルギブズエネルギー} - \text{反応物の標準生成モルギブズエネルギー} \\ &= 2\Delta G^\circ_f(\text{HI}) - (\Delta G^\circ_f(\text{H}_2) + \Delta G^\circ_f(\text{I}_2)) = +1.72 \times 2 - (0 + 19.4) = -15.96 \text{ [kJ/mol]} \quad \text{②} \end{aligned}$$

この時、質量作用の法則により平衡定数 K と標準反応モルギブズエネルギーの関係は以下の式の通りである。

$$\Delta G^\circ = -RT \log_e K \quad \text{③}$$

③に①と②を代入して、

$$\frac{15.96}{RT} = \log_e \left(\frac{2b}{a-b}\right)^2$$

問題で与えられた T の定義と、一般ガス定数 R の単位換算を考慮して、

$$\frac{15.96 \times 10^3}{8.314(T_0 + xN)} = \log_e \left(\frac{2b}{a-b}\right)^2$$

これを変形すると

$$\frac{15960}{e^{15.96 \times 10^3 / (8.314(T_0 + xN))}} = \frac{2b}{a-b}$$

$$b = \frac{15960}{2 + e^{15.96 \times 10^3 / (8.314(T_0 + xN))}} a$$

これに設問文中の条件各種を代入すれば

$$b = \frac{15960}{2 + e^{15.96 \times 10^3 / (8.314(450 + 5.50 \times N))}}$$

となり、化学平衡時の b の値を求めることができる。もちろん、出席番号により解が異なるので、表に一覧としてまとめた、参考にしてほしい。

図 10. 今年度の基礎物理学のレポート (左：問題，右：解答例)

表 7. 3 年間にわたる基礎物理学の評価指標 (点数そのものではない) 推移

	2016	2015	2014
平均	27.72	36.14	30.39
標準偏差	13.98	13.04	10.23

表 8. 過去 3 年間の物理学 C2・基礎物理学レポート採点結果

		2016	2015	2014
エンタルピー・放射線 合計得点率		53.20%	62.27%	45.53%
エンタルピー得点率		49.79%	74.14%	51.00%
放射線	得点率	57.66%	53.69%	36.22%
	完答率	19.38%	51.61%	30.85%

表 9 は表 8 をさらに細かく見て、エンタルピーの導出に初めに必要となる化学反応式 (熱化学方程式の導出にほぼ等しいもの) と、放射線の計算式導出後に必要となる対数の計算について、正答率をまとめたものである。これより

- ・高校化学 I で学ぶ化学反応式の作成ができない学生が薬学部 1 年全体の 3 分の 1
- ・化学反応式が作成出来ても具体的な計算が出来ず、得点にむずびかない学生が 2 割弱
- ・数学 II で学ぶ基本的な対数の計算ができない学生が少なくとも半分以上

ということが明らかになった。さらに表 10 は反応速度に関わるレポートについて、完答できた割合をまとめたものである。歯学部と薬学部は講義が異なり、問題も前提に違いがあることから学部間の単純比較はできないが、年度別に見た場合両学部とも例年に比べ著しく完答率が低かった。難易度は極端に変わっておらず、関係する最大因子は「計算が最後までやり切れるかどうか」であると想定された。そのため、単純な計算力や表計算ツールなどの使用技術に依存する部分が大きく、それらが未熟な学生の割合が本年度は多いものと想定される。

表 9. 熱化学方程式・対数計算の正答率

	2016		2015		2014	
受験者数	129		155		188	
熱化学方程式の化学式不正解	43	33.3%	38	24.5%	39	20.7%
対数の計算式導出正解	96	74.4%	80	51.6%	74	39.4%
導出正解のうち、対数の計算のみ不正解	70	54.3%	N/A		20	10.6%

この結果を解釈する上で注意すべきは、これは化学・数学分野に直接関与する話ではなく、“物理でも扱う複合分野だからわからなくなった”という可能性があることである。例えば情報科学での数Ⅲ復習内容では前述表 1 の通り、数学として扱った場合は対数の計算はできている。そのためこの問題の原因は画一的な要因に起因するとは考えにくい。現状では、

- ・物理に拒絶反応があり当初から理解するモチベーションが低い
- ・物理の講義で途中躓いてしまいそれ以降内容や講義を聞かなくなった
- ・性格的にモチベーションの低いことを行うと効率が極端に下がる特性がある
- ・高校卒業後しばらく間が開き、使用頻度が減る環境に起因して忘れかけている
- ・もともと高校での学習内容が成熟していないうちに大学に入学した
- ・(公式の導出まではできることから) 計算過程すらパターン暗記中心の学習の癖がある

等の原因が複合的に折り重なったものと考えているが、解決には学生個人の違いも考慮しなくてはならない場合も多いと予想され、相当の工夫が必要であろう。本講義で取り組める内容としては、まず前期のうち（あるいは入学前も含め相当早い段階から）に「物理で数学を使うということはどういうことか」を理解する場所を作成しておくことが大事かと考えている。高校分野の内容は講義で扱うことは推奨されていないため、正課外でいかに扱うかが大事になるだろう。現段階では前述の数学分野に協力する形で関わる正課外教育のほか、youtube などにも有効と思われる物理の講義動画があるため、精査ののちうまく活用する道筋もあるかもしれないと考えている。

表 10. 物理学 C2・基礎物理学レポート採点結果（反応速度など）

	2016	2015	2014
歯学部・物理学レポート正答率	32.14%	N/A	69.23%
薬学部・基礎物理学レポート正答率	32.03%	65.81%	44.68%

本講義での取り組み以外に問題解決に必要なことについては、まず関連する前期の他科目との連動は絶対必須である他、昨今の学生の気質や特性から考えると、モチベーションの維持と思考力の育成に「適度な」時間的余裕も必要かもしれないと考えている。その場合、補講や小テストにしても教科間での時間と内容の調整が必要である。いずれにせよ、「全体のカリキュラム作成時」という比較的早い段階で教科間の「戦略的な」調整が重要な段階に来ていると再認識させられる結果である。

化 学 科

教 授 中 島 理

平成 28 年度化学科における実践教育報告

教授 中島理

医療系総合大学である本学において「化学」系教科は、医学、歯学および薬学を学ぶ上で基礎となる非常に重要かつ必須な教科である。本学科では医・歯および薬学部の学生に対して、各学部の専門教科を学ぶ上で必要な基礎知識を身に付けさせる教科としての「専門課程への化学」、「基礎化学」および「化学実習」の講義と実験を、必修教科として実施した。また、大学入学時における化学系科目の履修履歴や基礎学力の違いにより選択できる選択必修教科としての「ベーシック化学」や「アドバンスト化学」の講義を、医・歯および薬学部の三学部合同講義の形式で開講した。この学部横断的カリキュラムは、基礎学力を向上させ、専門課程で学ぶ生命科学を修得する為に必要な応用力をも身に付けられると共に、全学部の学生が学部を越えた人間関係を構築し、医療全体を考えられる能力をも養うことができることを期待して、本学科では採り入れている。

以下に、本学科で今年度開講した各教科について、その実践記録を報告する。

1.担当科目

-前期-

1. 医・歯・薬学部合同 教養科目 1年選択必修「ベーシック化学」
2. 医・歯・薬学部合同 教養科目 1年選択必修「アドバンスト化学」
3. 医・歯学部合同 教養科目 1年必修「化学実習」[2クラス：C1, C2]
- (4. 医・歯・薬学部合同 教養科目 1年必修
「多職種連携のためのアカデミックリテラシー」)
- (5. 医学部 専門科目 1年必修「細胞生物学Ⅰ」)
- (6. 大学院医学研究科 基礎科目 1年選択「医科化学特論」)

-後期-

1. 医学部 教養科目 1年必修「専門課程への化学」
2. 歯学部 教養科目 1年必修「専門課程への化学」
3. 薬学部 教養科目 1年必修「基礎化学」
4. 薬学部 教養科目 1年必修「化学実習」[2クラス：C1, C2]

2. 各講義実践記録

2.1 ベーシック化学

担当者 中島

[日 程] 前期・全 14 回 木曜日 1 時限(9:50～10:20)

[対 象] 医・歯・薬学部合同

[単位数] 1 単位

[目 標] 本教科における目標は、以下の項目を掲げている。

- 1)化学を学習する上で最も基本となるイオン記号，化学式，化学反応式が理解できる。
- 2)原子の構成から分子の成り立ちなどに関する基本知識を身に付ける。
- 3)基本的な無機および有機化合物の構造，物性，反応性が理解できる。

[教科書] 「大学化学への入門 -演習問題を中心に-」 野村浩康 (学術出版)

[内 容] 医・歯および薬学の全ての学生を対象として，リメディアル教育という位置付けで開講した教科である。講義形式は三学部合同の選択必修教科として実施しており，その講義内容は，a)物質の構成粒子[原子，分子，イオン]，b)物質量，c)周期律，d)代表的元素の特徴，e)化学結合，f)化学反応，g)酸と塩基，h)酸化と還元，i)無機物質，j)有機物質などの項目について，化学の基本的な概念，原理，法則等を理解させると同時に，物質の化学的性質についても理解させることを目的として実施した。

[講 評] 本講義は高等学校「化学基礎・化学」の内容を中心に，化学の基本項目を理解することを目的とした3学部合同講義であり，今年度の受講生は医学部0名，歯学部11名，薬学部35名の計46名のクラス編成となった。入学直後に実施される基礎学力調査テストの結果を基に，受講を希望する学生のみが履修できる体制であるため，受講者の学習意欲は比較的高いものの，修得度の低い分野に力点を置いた講義構成となり，予定していた大学教養課程の一部を解説するまでには至らなかった。しかしながら，高等学校「化学基礎」および「化学」の内容は十分に解説できたため，本講義の到達目標は達成したと思われる。(文責 中島)

2.2 アドバンスト化学

担当者 東尾

[日 程] 前期・全 14 回 水曜日 2 時限(10:30～12:00)

[対 象] 医・歯・薬学部合同

[単位数] 1 単位

[目 標] 本科目における目標は，以下の項目を掲げている。

- 1)生元素の種類・存在様式・役割について概説できる。
- 2)原子の構造・化学結合について概説できる。
- 3)分子間相互作用と生命現象との関わりについて説明できる。
- 4)水の性質について説明できる。
- 5)浸透圧と生命現象との関わりについて説明できる。
- 6)酸・塩基・緩衝溶液の pH について正しく表すことができる。
- 7)生体液の緩衝作用について説明できる。

このうち 1)については、講義後に、自己学習意欲の喚起および知識の深化を目的として、テーマ自由のレポートを課した。

[教科書] 「バイオサイエンス化学 -生命から学ぶ化学の基礎-

新井孝夫 (東京化学同人)

[内 容] 高校で化学を履修してきた学生を対象として、高校化学から大学教養課程レベルの化学への橋渡しという位置付けで開講した選択必修科目である。後期に開講される各学部の科目、「専門課程への化学」(医学部・歯学部)、「基礎化学」(薬学部)の内容を修得するために必要な化学的知識のうち、両科目に共通し最も基本的な項目である、原子の構造と分子の成り立ち、および水溶液の諸性質についての理解を深めることを目標とした。また適宜、化学と生命との関わりについても言及し、医療系大学での学びにおける化学的素養の重要性の喚起に努めた。

[講 評] 受講者の高校化学レベルの知識の定着度および講義内容の理解度の差が大きく、講義レベルの設定は正直困難である。しかしテーマ毎に、高校化学の知識の振り返りを出発点として、その知識が大学教養レベルではどう発展し、さらにそれがどの専門科目へ繋がっていくのかを講義の中で明示していくことで、受講生個々のレベルで化学を学ぶモチベーションを持続させるよう努めた。また演習とその解説を行う時間を確保して、個々のレベルに応じた問題に取り組みせ理解度向上に努めた。幸いどのレベルの受講者からも大きな不満は出ていない。しかし、すべてのレベルに対応する講義内容とすることで、1テーマ当たりの講義に時間がかかり過ぎ、一般化学の全範囲をカバーできていないことが大きな問題である。(文責 東尾)

2.3 専門課程への化学 担当者 中島・東尾

[日 程] 後期・全 14 回 木曜日 1 時限(8:50~10:20)

[対 象] 医学部

[単位数] 1 単位

[目 標] 本科目における目標は、以下の項目を掲げている。

- 1)原子の構造および化学結合について説明できる。
- 2)有機化合物の炭素骨格と官能基について、その性質と反応性を説明できる。
- 3)生体構成分子の種類・構造・役割を、生体の構造や機能と関連づけて説明できる。
- 4)生体構成分子の構造・性質・反応性を、炭素骨格や官能基の特性と関連づけて説明できる。

[教科書] 「生命系の基礎有機化学」 赤路健一 他 (化学同人)

[内 容] 専門課程で生命科学を学ぶための直接の基礎となる生体構成分子について、その種類・構造・役割などの知識を習得させるとともに、分子の成り立ち・性質・反応性に関する化学的理解を深めさせることを目的として、必修科目として実施した。その講義内容は、a) 原子の構造と化学結合、b) 水の構造と

性質， c) 水溶液の性質， d) 有機化合物の性質と反応， e) 生体構成分子である。また，本科目と関連の深い医学部専門科目「細胞生物学」および「医化学」との知識の統合に配慮し，適宜，生体構成分子の細胞生物学的／生化学的背景について言及した。

[講 評] 本科目の主担当者は専門科目「細胞生物学」においても生体構成成分に関する講義を担当しており，本科目とのより深い連携を本年度試みた。有機化合物の構造や生体構成成分に関する基礎的な講義は「細胞生物学」において済ませ、本科目ではより深く、生体構成成分の振る舞いの化学的背景，および生体構成成分の細胞生物学的・生化学的背景などを解説した。しかし講義レベルを多少上げたため，大学教養レベルの知識を積極的に修得する姿勢に欠ける学生には一部難解な内容（例：電子軌道の知識を用いた化合物の性質の理解）もあったようである。医学部学生の化学的知識も年々多様化してきているため，この講義レベルが適切か否かを把握する方法（レスポンスカード等）の導入を来年度以降考えたい。また半期完結科目という制約により，扱いたい他のテーマにまで手が回っていないのが現状であり，これも引き続き検討課題としたい。（文責 東尾）

2.4 専門課程への化学 担当者 中島・岩淵・吉田

[日 程] 後期・全 14 回 水曜日 1 時限(8:50～10:20)

[対 象] 歯学部

[単位数] 1 単位

[目 標] 本教科における目標は，以下の項目を掲げている。

- 1)化学結合の種類と特徴を説明できる。
- 2)水分子の構造的特徴と役割を説明できる。
- 3)有機化合物の基本的性質と官能基の構造，および化学的性質を説明できる。
- 4)基本的な有機化合物の構造から反応性を説明できる。
- 5)代表的な生体分子を挙げ，その性質や生体内での機能を構造と関連づけて説明できる。

[教科書] 「生命系の基礎有機化学」 赤路健一 他 (化学同人)

[内 容] 専門課程の基礎となる生体構成成分の化学的性質を学ぶ教科である。その講義内容は，a)化学結合，b)水，c)有機化合物，d)糖，e)脂質，f)アミノ酸，g)タンパク質，h)核酸などについて，物質を構成する原子や原子団の性質から生体分子の反応性や性質を理解して修得することを目的として実施した。

[講 評] 受講生間の基礎学力に差があることから，講義内容の難易度と進行速度を柔軟に調整した。また，知識の暗記のみにならないように前回講義の復習と補足事項の解説時間を多くとった。受講生は比較的集中して講義を聴講していたが，集中力の持続をより促すために，身近な具体例や生命科学との関連性の解説などを加える必要がある。また，学修内容の定着をより確実にする

ために講義時間中の問題演習を実施する必要がある。(文責 吉田)

2.5 基礎化学

担当者 中島

[日 程] 後期・全 14 回 火曜日 1 時限(8:50~10:20)

[対 象] 薬学部

[単位数] 1 単位

[目 標] 本教科における目標は、以下の項目を掲げている。

- 1)原子の構成から分子の成り立ちなどに関する基本知識を身に付ける。
- 2)原子の電子配置、電子密度および化学結合の性質に関する基本知識を身に付ける。
- 3)各種化学平衡に関する基本知識を身に付ける。
- 4)基本的な無機および有機化合物の構造、物性、反応性が理解できる。
- 5)生体分子の構造と化学的性質に関する基本知識を身に付ける。

[教科書] 「物理化学の基礎」 柴田茂雄 (共立出版)

[内 容] 薬学部の学生に対し、薬学を学ぶ上で必要な化学の基礎学力を身に付けさせるために、a)物質の基本概念、b)代表的元素の特徴、c)各種化学結合、d)溶液の濃度と化学反応、e)酸と塩基、f)酸化と還元、g)pH、h)化学平衡などの項目について、より深く確実に知識を習得させ、化学的な論理性を養わせることを目的とした。また、「ベーシック化学」または高等学校で履修した「化学Ⅰ」および「化学Ⅱ」の内容について、更に深い知識と思考を身に付けさせると共に、理論化学(物理化学)を中心とした自然科学の基本法則を修得させることを目的とし、必修教科として実施した。

[講 評] 高等学校「化学基礎・化学」の知識をベースに、大学教養課程の重要学修事項である「量子化学」の概念を理解することが大きな目標である本講義において、今年度は受講学生の高等学校レベルにおける化学の修得度がやや低めであったことから、予定した項目の講義内容が幾分薄いものとなってしまった。高等学校レベルの内容を復習しながら、大学教養課程の内容をも学修させるためには、講義資料の充実を図り効率的に講義を進行する工夫が、今後の課題として残された。(文責 中島)

2.6 化学実習

担当者 中島・東尾・岩淵・吉田

[日 程] 前期・全 21 回 火曜日 3~5 時限(13:00~17:50) C1

木曜日 3~5 時限(13:00~17:50) C2

後期・全 21 回 火曜日 3~5 時限(13:00~17:50) C1

木曜日 3~5 時限(13:00~17:50) C2

[対 象] 前期：医・歯学部合同

後期：薬学部

[単位数] 1 単位

[目 標] 本教科における目標は、以下の項目を掲げている。

- 1)化学実験用ガラス器具を適切に洗浄できる。

- 2)各種化学実験器具の扱いに習熟する.
- 3)各種濃度の溶液を調整できる.
- 4)実験値の精度と計算結果を適切に表現できる.
- 5)観察, 記録および報告の習慣を定着させる.
- 6)肉眼では見えない原子, 分子またはイオンを定量的に扱う能力を身に付ける.
- 7)有害物質を適切に扱うことができる.

[教科書] 「化学実習 2016」 岩手医科大学 教養教育センター化学科 (川口印刷工業)

[内 容] 実習の実施方法として, 医学部(130名)と歯学部(57名)については, 2学部合同で2クラスを編成する混合クラスとし, 一方, 薬学部(133名)については学生数の都合上, 学部単独で2クラスを編成する形態で行った. 実習項目は a)無機化学, b)有機化学, c)物理化学の3分野を網羅したプログラムを組んでおり, 短期間ではあるものの, 効率的に化学実験の基礎知識や技術を身に付けられるよう工夫した. また, 学生が実験中に抱く様々な疑問や質問に対して, 迅速かつ的確に対応できるようにするため, 化学科所属の4名の教育職員以外に, 経験豊富な実験指導補助者数名を毎時間配置し, 実験環境の整備にも注意を払って開講した.

この化学実習コースでは, 学生が2年次以降に各学部で受講する専門教育を受ける上で必要となる基礎的な知識や技術を身に付けるのみならず, 将来, 医療従事者として自立する上で必要となる知識を身に付けることも目的としており, 各種実験器具は可能な限り学生一人に専用機器を与えて実施した.

なお, 近年では, 化学物質による環境汚染の問題も各方面から指摘があり, 有害物質を適切に取り扱うことができる知識や技能も要求されているため, 実験過程で排出される廃液の取り扱い, および処理方法についても厳密に指導し, 初年次段階から環境衛生に配慮する意識も身に付けられるようにした.

[講 評] 多くの学生は緊張感を持って真剣に実験に取り組み, 実習項目を実践する毎に機器の操作や取り扱いに習熟して行った. 実習態度は極めて良い. しかし, 実験操作の意味を十分に理解せずに実験を行なう学生が一部に見られた. 実習前に行っている実験操作の意味や操作に伴う危険についての説明をさらに丁寧に行う必要がある. また, 実習中も教員や実験指導補助者できめ細かい指導を行ない, 危険回避に務める必要がある. (文責 岩淵)

生 物 学 科

教 授 松 政 正 俊

平成 28 年度生物学科における教育実践報告

教授 松政 正俊

生物学的知見は日々蓄積しており、ヒトを対象とする医歯薬分野を志す学生にとって生物学・生命科学分野の学習と理解は必須である。初年次の生物学関連の科目では、医歯薬専門分野を学習するうえで必要な生命科学の基礎についての知識を習得するとともに、各分野の統合的な理解に努め、専門科目履修への学習意欲を高めることを目的とし、専門科目への連続性にも配慮しつつ、次の「1. 担当科目」に示した講義および実習をくさび形に配置している。平成 28 年度には、1 学年の前期の選択必須科目において生物系科目を全く履修しない学生が生じていた問題を解決するために、「ベーシック生物」、「アドバンスト生物」、「自然・文化人類学」に加えて「スタンダード生物」を開講し、学生はこれら 4 科目のいずれか 1 つを履修することとした。また、平成 27 年度までの「基礎生物学」（薬学部、後期科目）の内容を見直し、生物系薬学専門科目との連続性を高めた「薬学生物 3（生命システム）」を新設した。

ここでは、本年度のカリキュラム変更を振り返り、今後の教育改善に資するように、平成 28 年度生物学科が担当した 1 学年を対象とした科目を示し、それらのうちの 8 科目について目的・内容等を報告し、実施状況を自己評価する。

1. 担当科目

平成 28 年度に生物学科の教員 3 名が、1 年生向けに担当した講義、実習もしくはゼミナールは

-前期-

1. 医・歯学部合同必修「エッセンシャル生物」（松政教授，三枝講師，蛭田助教）
2. 医・歯学部合同必修「生物学実習」（2 クラス：C1, C2）（松政教授，三枝講師，蛭田助教）
3. 薬学部必修「エッセンシャル生物」（松政教授，三枝講師，蛭田助教）
4. 薬学部必修「生物学実習」（2 クラス：C1, C2）（松政教授，三枝講師，蛭田助教）
5. 三学部合同選択「ベーシック生物」（蛭田助教，三枝講師，松政教授）
6. 三学部合同選択「スタンダード生物」（三枝講師，蛭田助教，松政教授）
7. 三学部合同選択「アドバンスト生物」（松政教授，三枝講師，蛭田助教）
8. 三学部合同選択「自然・文化人類学」（松政教授，蛭田助教）
9. 医学部必修「細胞生物学 I」（一部分担）（松政教授）

-後期-

1. 医学部必修「細胞生物 II」（一部分担）（松政教授）
2. 歯学部必修「専門課程の生物学」（三枝講師）
3. 薬学部必修「薬学生物 3（生命システム）」（松政教授）

-通年-

1. 医学部「初年次ゼミナール」-将来のための生物学-（松政教授）

である。ただし、教養教育センター全員が関わる「多職種連携のためのアカデミックリテラシー」は略した。また、一部のみを分担している科目および初年次ゼミナールは、以下の記載からは除外した。

2. 各講義実践記録

*医学部・歯学部は学年制であるので、単位数は薬学部について付与されているものを示す。

2.1 エッセンシャル生物（医歯学部合同必修，薬学部必修）1単位

【日時】前期・全7回 「生物学実習（全7回）」と連動させて実施。

【対象】医・歯学部1学年合同（医：130名，歯：57名），薬学部1学年（132名）。

【目的】ヒトを対象とする医学・歯学・薬学を志す学生にとって，生物学・生命科学分野への理解は必須である。本科目では，平行して開講される生物学実習のテーマに関連した基礎的知見を中心に学びながら，医・歯・薬それぞれの専門分野での学習に必要な生物学的ものの捉え方・考え方を身につける。

【内容】（1）生物・生命の多様性，共通性および連続性を認識し，（2）刺激反応性や恒常性の維持といった生体の特性とその仕組みを理解すること，そして（3）それらの知見を生物学実習における観察・実験結果と関連づけ，レポート等にまとめる力を養うため，次の到達目標をあげて，それぞれに関する講義・演習を行った。

1. 動物・植物の細胞および組織の多様性と共通性を説明できる。
2. 生体膜の性質と浸透圧について説明できる。
3. 体細胞分裂と減数分裂の同一性・異質性を説明できる。
4. 減数分裂により遺伝的多様性が生じるしくみを説明できる。
5. 刺激の種類と受容器および効果器の関係を説明できる。
6. 抗原抗体反応のしくみと検査への応用について理解し，説明できる。
7. 科学的なレポートの特徴と作成方法のポイントを理解し，レポートを作成できる。
8. メンデルの遺伝の法則を列挙し，説明できる。

テキスト

・岩手医科大学生物学科編「大学初年次のための生物学実習」川口印刷（2016）

【講評／評価】本科目は学生からの要望によって一昨年開始したものであり，生物学実習と連動させて実習前に実習に関わる内容を解説している。開講当時は，前期の前半に実施した医歯学部において，カリキュラムの都合によりうまく連動させられなかったところがあり，学生による授業評価でも比較的多くの学生から指摘された。しかし，その後はカリキュラム（時間割）作成時に留意することにより，可能な限り連動させるよう開講日時を工夫してきている。学生による授業評価の実施方法が昨年度までとは異なるので単純な比較はできないが，科目全体の総合評価は医歯学部合同が3.97，薬学部が4.07であり，実習との連動に関する不満は少なくなっている。ただし，「この科目をこの学年のこの時期に行う事は適切か」という質問についてのスコアは，前期の後半にこの科目を受講する薬学部で，前半に受講する医歯学部より高くなっており，この点については来年以降も検討し続ける必要がある。

上述のように，この科目は「生物学実習の内容と関連した講義を」という学生の希望に応える形で企画され，講義と実習の関連を高めるとともに，本科目の開講以前には補習や自己学習によっていた内容を出来るだけ多く正課で扱い，学生への定着を図ろうとしたものである。入学直後に実施している基礎学力調査試験とエッセンシャル生物の試験結果の関係は過去2年とほぼ同じであり，エッセンシャル生物の試験結果のほうが良好であった。両試験の難易度はほぼ同等と思われることから，多くの学生の力は向上していると考えられる。しかし，ほとんど伸びていない学生も過去2年と同様に認められたため，

医歯学部については、エッセンシャル生物の期末試験において及第点に達しなかった学生との個別面談を実施し、苦手な分野について通知して学修を深めるよう促した。薬学部については後期の「薬学生物3」において、エッセンシャル生物に関する内容を補足・確認した。

2.2 生物学実習（医歯学部合同必修，薬学部必修）1単位

【日時】前期・全7回 通常は火曜日（C2）および木曜日（C1）3～5時限（13:00～17:50）。

【対象】医・歯学部1学年合同（医：130名，歯：57名），薬学部1学年（132名）をそれぞれ2クラスに分けて実施。

【目的】医歯薬分野をめざすものにとって、生き物を対象とした実験をデザインできること、そして実験を遂行できるための技術を身につけることは必須といえる。そこで本実習では、毎回、異なる生物現象についての実験・実習を行うことで、これらの習得を目指してもらう。教員による簡単な説明の後、学生各自（小グループのこともある）が、観察・実験に取り組む。その際、実験の手順および手法の意味について考えながら進め、実験の結果、およびそこから考察したことをポートフォリオとしてまとめ、自らの学習の進展状況を把握してもらう。

【内容】下に示した到達目標をあげて、実習を行った。これにより（1）生命現象を明らかにするために必要となる基本的な実験手法を修得しつつ、（2）生物の基本構造・機能および遺伝情報の伝達様式を、実験を通して実感を伴った知識として理解し、（3）正確な観察力、得られた結果を解析・考察する能力、そして（4）それらを論理的な文章で表現する能力を身につけることを目指した。

[医・歯学部]

1. 光学顕微鏡を正しく使うことができる。
2. 動物細胞と植物細胞の構造における共通点および相違点を列挙できる。
3. ポートフォリオおよびレポートのまとめ方を説明できる。
4. 細胞膜の性質と浸透圧の生じるしくみを説明できる。
5. 体細胞分裂における染色体の挙動から、娘細胞の遺伝的同一性を説明できる。
6. 減数分裂において配偶子の遺伝的多様性が生じるしくみを説明できる。
7. 相同染色体間の乗換えに基づく遺伝子の組換えを説明できる。
8. 組換え価を説明できる。
9. 赤血球凝集反応の仕組みを説明できる。
10. 凝集阻止試験(凝集素吸収試験)の原理を説明できる。
11. ABO式血液型物質の分泌・非分泌型の遺伝を説明できる。
12. 骨格筋の横紋構造を説明できる。
13. 単一および連続刺激に対する骨格筋の収縮様式を説明できる。
14. 心筋の自動能について説明できる。
15. 連続刺激に対する心筋の収縮様式を説明できる。

[薬学部]

1. 動物、植物の組織標本を顕微鏡で観察し、その構造を説明できる。
2. 動物、植物の細胞について、それらの構造の違いを説明できる。
3. 細胞膜の構造と性質について概説できる。
4. 細胞の増殖、分化について概説できる。

5. 減数分裂について概説できる.
6. 遺伝子とDNAについて概説できる.
7. 遺伝の基本法則（メンデルの法則）を説明できる.
8. 性染色体による性の決定と伴性遺伝を説明できる.
9. 骨格筋の横紋構造を説明できる.
10. 単一および連続刺激による骨格筋と心筋の収縮様式を説明できる.
11. 心筋の自動能について説明できる.
12. 赤血球凝集反応の仕組みを説明できる.
13. プロダクトをポートフォリオに纏めるとともに、レポートを作成することができる.

テキスト

- ・岩手医科大学生物学科編「大学初年次のための生物学実習」川口印刷（2016）

【講評／評価】

平成19年度の薬学部新設時から、実習は各学部について厳選したテーマを扱う7回とし、前期の前半に医学部と歯学部の合同クラス（合同クラスは平成22年度から）を、後半に薬学部を対象に、それぞれを2つのクラス（C1, C2）に分けて、1クラス約80～90名で実施してきた。医歯薬3学部合同での実施を検討したこともあるが、これまでのところ医・歯学部と薬学部は別個に実習を実施している。これは、人数的な制約（大人数での実習ではきめ細やかな指導が難しく、安全面での問題もあることなど）のほか、専門基礎科目の内容が医・歯学部と薬学部ではかなり異なるため、医・歯学部と薬学部を対象とした実習内容が生物学においても若干異なるものになっていることにもよる。本年度は薬学部の新入生が例年よりも少なかったため、1クラス70名若での実施となった。昨年度よりも20名程少ないことから目も行き届き、科目全体の評価での総合評価が4.11となり、例年の薬学部における実習よりも高いスコアとなった。逆に、医歯合同クラスは1クラス90名近くになり、科目全体の総合評価も3.97であった。1クラスの人数調整は、効果的な実習を実施するために、やはり重要な要素であると考えられる。

① 解説講義の手法および実習の組み立てについて

一昨年度からは上述のエッセンシャル生物を開講し、またエッセンシャル生物の講義と実習の開講日時をさらに工夫したため、実習内容に関する基礎事項を事前に、かつ十分に説明することができた。そのため、学生から基礎事項についての説明不足自体を指摘されることはなかった（学生による授業評価から）。これまでも学生による授業評価結果等を参考に、解説講義の方法や実習の組み立て（講義と作業の時間配分など）に改善を加えてきており、書画カメラ（実物投影機）を多用し、資料や実際の解剖の様子を供覧するとともに、動画（例えば、解剖手技を撮影したビデオ）等の電子資料を活用している。こうした工夫により、解説講義を出来るだけ短く簡潔にすることが可能となり、必要な場面での解説を重視することによって、効率を高めることが出来ていると思われる。本年度は、解説講義を実習前に纏めるだけでなく、解説と実習作業を交互に繰り返す等の工夫をし、実習をスムーズに進めることができた。ただし、昨年度までの実習補助者（TA）が転出したため、新しいTAとの連携にやや労力を費やした。出来るだけ連続して来てくれるTAを確保することが望まれる。

② 自らの振り返りを促すための工夫 — パーソナルポートフォリオについて

本実習では、顕微鏡観察等の実験操作の基本を習得するとともに、実験結果と講義等で得た生物学的知識との関連付けや、そこから導き出される考察により、科学的思考力を養っている。この過程では、自らの学習成果や思考過程の整理を容易にし、各自の得た情報の一元化を図ることが肝要であり、パー

ソナルポートフォリオを導入している。その効果を高めるため、実習終了時には常勤教員およびTAが出欠確認を兼ねて、その内容を確認している。この作業には長時間を要するため、本年度もTAへの指導を強化して効率を高めるとともに、同一のTAが複数年度に渡って参画してくれるよう、教員免許を有する大学近隣の主婦等をTAとして雇用するようになってきた。ただし、上述のように、本年度はそうしたTA2名のうちの1名が転出したため、新しいTAに参加してもらった。熱心に学生を指導してくれたが、実習の場合は経験を積む必要があるため、技術指導の面などでは昨年度よりも手薄な状況とならざるを得なかった。こうした問題を回避するためには、常勤スタッフの補充が強く望まれる。

2.3 ベーシック生物（三学部合同選択）1単位

【日時】前期・全14回 水曜日2時限（10:30～12:00）

【対象】医・歯・薬学部1学年合同80名（医：21名，歯：12名，薬：47名）

【目的】入学時の基礎学力調査試験において、高等学校生物に相当するレベルの基礎生物学的知識・考え方を会得し定着させるべきと判断された学生を対象とした全学部共通の生物学講義である。本科目では、医歯薬各分野の専門科目への導入が可能なレベルの基礎学力を養成することを目的とした。

【内容】下記の到達目標を掲げて、テキストの章立てに沿って講義を実施した。履修学生が、医歯薬各分野の専門的な知識を学ぶために必要な生物学の基礎知識を会得し、その知識を整理し関連づけて理解することで、生物学的思考力を身につけることが出来るよう指導した。

1. 細胞の基本構造と細胞膜の性質について説明できる。
2. 細胞小器官および細胞骨格を挙げ、それぞれの構造と機能を説明できる。
3. 細胞周期の各期について理解し、細胞分裂の過程を説明できる。
4. 組織、器官、器官系について理解し、各器官の働きを説明できる。
5. 受精、初期発生および老化について説明できる。
6. 生体を構成する物質を挙げ、その性質を説明できる。
7. 酵素の性質および生体内における役割を説明できる。
8. ATPの役割と働きについて説明できる。
9. 呼吸に関わる代謝系について説明できる。
10. 遺伝の仕組みについて説明できる。
11. DNA、遺伝子、染色体、ゲノムの違いについて説明できる。
12. 遺伝子の構造と機能について説明できる。
13. DNAの複製とセントラルドグマの各過程について説明できる。
14. 遺伝子の発現調節について説明できる。
15. 体細胞分裂と減数分裂の意義、違いを説明できる。
16. 遺伝子工学について基礎的事項を理解できる。
17. 神経系、内分泌系を介するホメオスタシスについて説明できる。
18. 免疫系について説明できる。

テキスト

・木下 勉 他 ZEROからの生命科学 改訂4版. 南山堂(2015)

【講評】本科目は、医歯薬各分野の専門科目への導入が可能なレベルの基礎学力を養成することを目的に開講している三学部合同科目の1つである。本年度からは、カリキュラムの変更により生物4科目（ベーシック生物，スタンダード生物，アドバンスト生物，自然・文化人類学）のうち1科目を履修する選択必修科目となった。本年度入学学生の主体は、高等学校の新課程で学んできており，全体の80%以上が高等学校生物の基礎科目である「生物基礎(旧課程は生物Ⅰ)」を履修済みであった(表1網掛け)。そこでベーシック生物の対象者は、昨年度までは「生物基礎/生物Ⅰ」未履修者としていたが，本年度からは入学時の基礎学力調査試験の結果を基に決定することとした。受講者は，表2のヒストグラムに示したように0～30点の80名とした。1学年全員の高等学校生物の履修歴を調べたところ，未履修，「生物基礎/生物Ⅰ」のみ履修，「生物基礎/生物Ⅰ」および「生物/生物Ⅱ」履修が混在していた。

基礎学力調査試験の学部別の平均点は，「医学部」と「歯学部」で11点，「医学部」と「薬学部」で17点の開きがあり，各学部とも全体の80%以上が生物基礎を履修しているものの，その定着度にはかなりの差があることが示唆された(表2)。これは昨年度も同様の傾向があり，履修者でも理解が浅い学生や未履修者でも履修者相応の学力をもって入学する学生がみられた。実際，昨年度は履修歴で受講者を決定したため，当初から基礎学力の定着度に大きな差があり，講義を進める中で受講生の理解の早さや深さにかなりの差が見受けられた。その点からみると今年度は，基礎学力調査試験で0～30点の学生を受講者としたため，習熟度別の性格を持ち合わせた講義であったといえる。

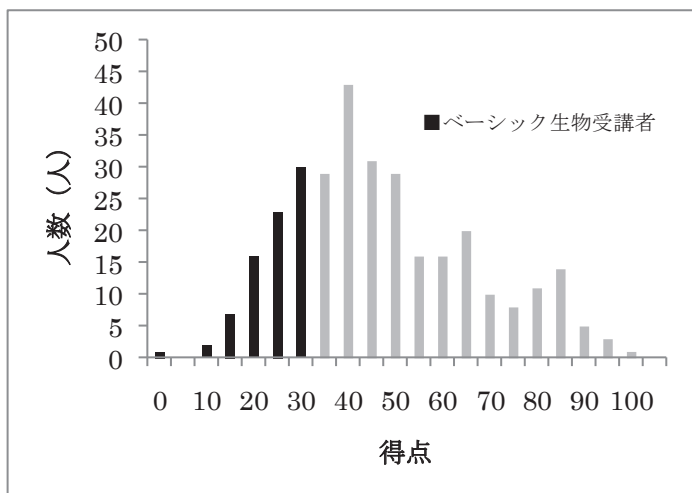
以下に詳細を述べるが，昨年度は1名で講義を担当したが，本年度は生物学科の3名の教員で担当(取り纏め：蛭田助教)した。講義レベルの設定や進行方法については，今後も引き続き検討することが課題である。

表1. 平成28年度入学学生の高等学校生物の履修状況

高等学校生物の履修状況	医学部	歯学部	薬学部	全学部
未履修	27	9	15	51
「生物基礎/生物Ⅰ」のみ履修	53	11	52	116
「生物基礎/生物Ⅰ」および「生物/生物Ⅱ」履修	47	36	63	146
全体	127	56	130	313

表2. 平成28年度の基礎学力調査試験の結果(左：平均点，右：全学部の得点ヒストグラム)

平均点			
医学部	歯学部	薬学部	全学部
54.87	43.37	37.54	45.14



講義は、パワーポイントと板書を併用し、ノートテイキングの助けとなる穴埋め式の資料や教科書で不足している部分の補足資料を配布する方式で実施した。さらに講義が単調にならないように、書画カメラを利用してテキストを供覧したり、動画などを利用したりして工夫した。しかし、全14回の講義で幅広いテーマを扱うこと、担当教員が代わる際は次回に持ち越しがしにくいことなどから、タイトな時間配分にせざるを得なかった。講義で扱う内容をさらに厳選することや基礎学力調査試験の結果から理解度の低いテーマに重点を置くといった工夫も必要かもしれない。

また、一方的な知識伝達型講義を回避する対策として、毎回の講義で課題に取り組む時間を設けた。例えば、講義の前後にプレテスト/ポストテスト（同じ問題）に取り組んでもらい、講義の理解度を客観的に把握し、事後の学習に役立てられるようにした（図1左）。他にも、①講義中の内容に関するポイントを短くまとめて記述する設問や②CBT（Computer Based Testing）の問題にも取り組んでもらった（図1右）。①については、自分の言葉で講義内容をまとめるという作業を続けることで、基礎知識の定着と学んだ知識を論理的に整理する力の養成に役立ったのではないと思われる。②については、本科目の受講により解答できる問題を復元問題からピックアップし、挑戦してもらった。学生からは、受講科目が近い将来に役立つことがわかり、モチベーションが上がったとの意見があった。さらに来年度からは、新たに実施予定の課外学修（学修支援講師による講義と学修支援員による個別指導）において、上記のCBT問題の解説などを運動させることにより、より効果的な専門科目への橋渡し教育が実現できると考えられる。

来年度は、新たに看護学部の学生も対象となるが、履修者の決定は入学時に行う基礎学力調査試験の結果を基にする予定である。したがって、受講者の当初の習熟度は今年度とほぼ変わらないと想定されるので、本年度の反省点を活かして講義内容をブラッシュアップしたい。

図1. プレ/ポストテスト（左）および小テスト[CBT問題]（右）の例

<p>ベーシック生物 第5回プレ（講義前に記入）</p> <p>1) 生物の生体量の9割以上を占める4元素をあげなさい。 () () () ()</p> <p>2) 生物の10次元素といった場合には、上記4つに何が加わるか。元素記号で答えなさい。 () () () () () () () () () ()</p> <p>3) 水の物理・化学的特性と関連づけながら、生体内における水の役割3つを説明しなさい。 1) 2) 3)</p> <p>4) タンパク質の構成単位は何か。また、それらは何とどう結合で結びついてタンパク質を構成するか。 構成単位 () 結合 ()</p> <p>5) 4)で答えた構成単位は何種類あるか。また、そのうち疎水性および親水性の必須アミノ酸は何種類か（成人の場合）。 構成単位の種類 () 疎水性 () 親水性 ()</p> <p>6) タンパク質をその機能によって8つに分けなさい。 () () () () () () () ()</p> <p>7) 生物を構成する有機化合物は、タンパク質以外に何ががあるか。 () () () ()</p>	<p>ベーシック生物 第5回ポスト（講義終了時に記入・提出）</p> <p>学籍 番号 名前</p> <p>1) 生物の生体量の9割以上を占める4元素をあげなさい。 () () () ()</p> <p>2) 生物の10次元素といった場合には、上記4つに何が加わるか。元素記号で答えなさい。 () () () () () () () () () ()</p> <p>3) 水の物理・化学的特性と関連づけながら、生体内における水の役割3つを説明しなさい。 1) 2) 3)</p> <p>4) タンパク質の構成単位は何か。また、それらは何とどう結合で結びついてタンパク質を構成するか。 構成単位 () 結合 ()</p> <p>5) 4)で答えた構成単位は何種類あるか。また、そのうち疎水性および親水性の必須アミノ酸は何種類か（成人の場合）。 構成単位の種類 () 疎水性 () 親水性 ()</p> <p>6) タンパク質をその機能によって8つに分けなさい。 () () () () () () () ()</p> <p>7) 生物を構成する有機化合物は、タンパク質以外に何ががあるか。 () () () ()</p>	<p>ベーシック生物 第11回 講義中テスト</p> <p>【問題】 ある生物のDNAを制限酵素A, Bを用いて切断し、電気泳動を行った。この生物のDNAの構成は以下の通りである。</p> <p>1. A 2. B 3. C 4. D 5. E</p> <p>【解説】 制限酵素Aは、GATCを認識する。制限酵素Bは、GAATCを認識する。制限酵素Cは、GATCを認識する。制限酵素Dは、GATCを認識する。制限酵素Eは、GATCを認識する。</p> <p>この生物を構成する有機化合物の種類は以下の通りである。</p> <p>1. STODAGE SGAATC 2. SGAATC SGAATC 3. SGAATC SGAATC 4. SGAATC SGAATC 5. SGAATC SGAATC</p> <p>【問題】 以下のタンパク質をコードするcDNAを制限酵素A, Bを用いて切断し、電気泳動を行った。この生物のタンパク質の構成は以下の通りである。</p> <p>1. A 2. B 3. C 4. D 5. E</p>
--	--	---

2.4 スタンダード生物

【日時】 前期・全14回 水曜日2時限（10:30～12:00）

【対象】 医学部・歯学部・薬学部1学年合同 78名（医：20名，歯：17名，薬：41名）

【単位数】 1単位

【目的】 医療従事者にとって生物学の知識は必須である。高等学校で履修する生物科目（「生物基礎」

および「生物」)では広汎な分野を扱っているものの、習得した知識は各学部専門科目の講義を理解するうえで、必ずしも充分とはいえない。スタンダード生物は、ベーシック生物とともに、基礎学力調査テストにおいて、高等学校生物に相当するレベルの基礎生物学的知識・考え方も会得し定着させつつ、大学初等レベルの生物学的素養を身につけるべきと判断された学生を対象とする全学部共通科目である。従って、本科目では、高等学校生物と各学部専門科目との関連や連続性に配慮しつつ、各学部に共通して必要な項目を中心に学習する。これにより、医療系大学学生に必要な不可欠な生物学・生命科学の基礎的内容を学習し、専門科目への導入が可能なレベルの基礎知識を習得することを目的とした。

【内容】 高等学校生物の中から、生命科学の基礎を学ぶために特に重要な項目の概要を確認し、整理する。さらに、細胞生物学・分子生物学の基礎的事項を学ぶことで、それぞれの生命現象を支えるしくみを細胞や分子レベルで理解するための基礎が身につく。これらの過程を通じて、各学部の専門科目に必要な不可欠な生物学・生命科学の基礎知識を会得し、その知識を整理し関連づけて理解することで、生物学的思考力を習得する。

教科書として採用しているZEROからの生命科学を基本に設定した18項目の到達目標(SBOs)をシラバスに掲載し、講義を実施した。また、3学部全学生が受講する「エッセンシャル生物」および「生物学実習」にて扱う内容との関連も意識した。

到達目標は次のとおりである。

1. 細胞の基本構造と細胞膜の性質について説明できる。
2. 細胞小器官および細胞骨格を挙げ、それぞれの構造と機能を説明できる。
3. 細胞周期の各期について理解し、細胞分裂の過程を説明できる。
4. 組織、器官、器官系について理解し、各器官の働きを説明できる。
5. 受精、初期発生および老化について説明できる。
6. 生体を構成する物質を挙げ、その性質を説明できる。
7. 酵素の性質および生体内における役割を説明できる。
8. ATPの役割と働きについて説明できる。
9. 呼吸に関わる代謝系について説明できる。
10. 遺伝の仕組みについて説明できる。
11. DNA、遺伝子、染色体、ゲノムの違いについて説明できる。
12. 遺伝子の構造と機能について説明できる。
13. DNAの複製とセントラルドグマの各過程について説明できる。
14. 遺伝子の発現調節について説明できる。
15. 体細胞分裂と減数分裂の意義、違いを説明できる。
16. 遺伝子工学について基礎的事項を理解できる。
17. 神経系、内分泌系を介するホメオスタシスについて説明できる。
18. 免疫系について説明できる。

教科書

木下 勉 他. ZEROからの生命科学 改訂第4版 南山堂 (2015)

【講評】本科目は今年度新たに開講された科目であり、基礎学力調査テストの結果、大学初等レベルの生物学的素養を身につけるにあたって、高等学校生物に相当するレベルの基礎生物学的知識・考え方も

会得し定着させるべきと判断された学生を受講対象とした。講義は講義室内を巡回しながら学生に高等学校生物の知識や過去の講義内容を確認する質問をして、双方向の対話形式になるよう努めた。また、アイアシスタントを利用し、講義終了後に講義配布資料と講義録（図1）をアップロードし、学生の復習支援を行った。しかし、講義時間内にシラバス記載の講義内容を終了できないこともあり、授業評価において学生からの指摘が複数あった。時間内に終わられなかったところについてはアイアシスタント上の講義録にて補足したが充分とは言えなかった。本科目は主担当者（三枝講師）が全14回中10回を担当したものの、複数の担当教員が講義を行う形式であり、講義間での引き継ぎが難しい側面があるため、次年度は各回の講義内容を改善するよう努めたい。

【資料】

May 25, 2016	スタンダード生物（第6回）	1
--------------	---------------	---

- 生体を構成する物質
- 10大元素：C, H, O, N, S, P, K, Ca, Mg, Fe → p.52

1. 水 H₂O：生重量の約 % → p.53

ー 特徴

1.1 比熱（容量）：温まり ， 冷め

1.2 融解熱・気化熱：凍り ， 気化し

1.3 熱伝導率

1.4 表面張力・凝集力

図1. スタンダード生物の配布資料（左）およびアイアシスタント講義記録（右）の例

2.5 アドバンスト生物

【日時】 前期・全14回 水曜日2時限（10:30～12:00）1単位

【対象】 医学部・歯学部・薬学部1学年合同 73名（医：35名，歯：10名，薬：28名）

【目的】 入学時の基礎学力調査テストにおいて、高等学校生物（生物基礎・生物，旧課程では生物I・II）履修相当の知識を有すると判断された学生を対象とした医歯薬共通の選択必修科目である。医歯薬分野において生物学の知識は必須であり、常に学修しつづけるモチベーションを維持していくことが肝要である。本科目では、担当者が専門とする分野を中心にして、特に自然科学系および医療系の大学生に必要なと思われる生物学・生命科学の大学初等レベルの知見・考え方を提示し、この分野への興味を助長して広く深く学ぶ姿勢を養うことを目指した。

【内容】 次の16項目の到達目標（SB0s）を掲げ、「医学，歯科医学，薬学，および生物学の専門家がそれぞれ提供する話題を傾聴し，そのエッセンスを抽出することにより，生物・生命科学の様々な視点，科学的な根拠にもとづいた論理的な考え方が身につく」および「境界領域の課題解決における多分野の専門家・多職種連携の重要性が理解される。これらの過程において，生物学的な課題の設定の仕方やその解決へのプロセスの醍醐味を知り，生物学を学び続ける姿勢が身につく」といったアウトカムを期

待してコースを設計し、医歯薬学部および教養教育センター生物学科の教員合計9名（2名の非常勤講師を含む）が話題を提供した。

1. 生物学と、自然人類学など人間を対象とした学問との関係を概説できる。
2. 進化の産物としてのヒトの特徴を列挙できる。
3. 類人猿とヒトの相違、およびヒトの系統進化について概説できる。
4. 「性」と「生殖」について発生学・分子遺伝学的な議論を展開できる。
5. 生殖の様式や性比と、動物の社会構造との関連を概説できる。
6. DNA 多型性とは何か説明できる。
7. Y 染色体 DNA とミトコンドリア DNA の特異性を説明できる。
8. 変異とはなにかを定義し、種々の変異が維持されるしくみを概説できる。
9. 寿命の生物学的意義を、ヒトを再生系として捉えて説明できる。
10. 病気を、進化という視点を取り入れて考察できる。
11. 造血幹細胞及び移植医療に関して説明できる。
12. がん細胞の転移や骨代謝における酸性環境の関与を説明できる。
13. 分子標的治療薬とは何かを理解し、その有効性について概説できる。
14. 幹細胞の特性を概説し、その医療への利用の可能性と課題について考察できる。
15. 遺伝子診断・DNA 型鑑定に利用される分子生物学的技術とその原理を説明できる。
16. 自らの生物学的興味を明確にし、その重要性を説明できる。

テキスト

特に指定なし。参考書として下記のことを提示。

- ・ 木下 勉 他. ZEROからの生命科学 改訂第4版 南山堂 (2015)
- ・ Alberts他. Essential細胞生物学 原書第4版 南江堂 (2016)
- ・ Raven他. レーヴンジョンソン生物学 原書第7版 [上][下] 培風館 (2006)
- ・ 柄内 新. 進化から見た病気―「ダーウィン医学」のすすめ 講談社 (2009)
- ・ 八杉貞雄. ヒトを理解するための生物学 裳華房 (2013)
- ・ 井村裕夫. 進化医学 人への進化が生んだ疾患 羊土社 (2012)

【講評／評価】 昨年度までの「アドバンスト生物」は、本年度の「スタンダード生物」に相当するものとして開講していたが、本年度は本科目の目的設定を上述のように修正し、基礎学力調査テストにおいてある程度の生物学的素養を有した学生が選択できる「アドバンスト」科目として設定し直した。授業評価を実施した教員の評価は、総合評価で概ね 4.0 を超え、質の高い講義を提供できたものと思われる。本年度は科目全体の評価を実施しないでしまった。最終回には、その他のオムニバス講義との比較は難しいが、科目全体の評価にかえて、科目全体についてのコメントを自由に記述してもらった。その結果、43のコメントが寄せられ、そのうちの 23 (53%) が「興味をそそられる」などのポジティブなコメントであった（最終回における「学習意欲が刺激される授業内容だったか」という質問に対するポイントは 4.31）。一方、ネガティブなものには「勉強不足でついていけなかった」、「理解力が不足しているので、ベーシック生物かスタンダード生物を受講したかった」といったものが多かった。これらについては、基礎学力調査テストによる学生の振り分け基準の見直し、および基礎学力がある程度は

あるものの、大学初等レベルの講義内容を理解するには力不足な学生への、何らかの対応が必要かと思われる。こうした点を考慮し、来年度には課外による基礎学力向上のための学修支援コースを開設することとした。

2.6 自然・文化人類学（三学部合同選択）1単位

【日時】前期・全14回 水曜日2時限（10:30～12:00）。

【対象】医・歯・薬学部1学年合同87名（医：53名，歯：18名，薬：16名）

【目的】大学初年次には、多様な現象，ものの見方，考え方をすることが肝要である。人類学は人類に関する総合的な学問領域であり、「ヒト」を自然科学的な視点から考える自然人類学，ならびに「人間」の文化的・社会的側面を考える文化人類学・社会人類学を内包する。これらの各領域に関する知見が同一の科目で扱われることは少ないが、ヒト・人間を対象とする医療系学生が両者について学ぶことは意義あることと思われる。本科目では、自然人類学の諸側面および文化人類学の初歩を学ぶ。

【内容】自然人類学の諸側面および文化人類学の初歩を学ぶことにより、ヒト・人間についての理解を深め、医療人に要求される多様なものの見方を身につけるため、次の到達目標をあげて、それぞれに関する講義を解剖学，法医学，自然人類学，生物学および文化人類学の専門家が分担して行った。

到達目標

1. 自然人類学とは、どのような学問領域か説明できる。
2. 自然人類学と生物学との関係を概説できる。
3. 人骨の特徴から人類をながめて分類するという方法を知り、その妥当性について考察できる。
4. DNA多型性とは何か説明できる。
5. Y染色体DNAとミトコンドリアDNAの特異性を説明できる。
6. 文化人類学とは、どのような学問領域か説明できる。文化人類学における「文化」の意味を概説できる。
7. 身の回りの分類や分割と文化・社会との関わりを概説できる。
8. 通過儀礼とは何か、その特徴や意味を説明できる。
9. 「子ども」と「大人」という区分と、文化や社会との関わりを概説できる。
10. 性別と文化・社会との関わりを理解し、概説できる。
11. 性別分業の多様性と時代による変化を理解し、概説できる。
12. 身体と文化・社会が関わる側面（身体技法や身体観）について概説できる。
13. 「病気」や「障害」のとらえ方と文化・社会との関わりを概説できる。
14. 医療と人類学の知見の関わる場所を知り、概説できる。

テキスト

特に指定なし（参考書は下記のとおり）

- ・ グレゴリー・ベイトソン（佐藤良明 訳）. 精神と自然—生きた世界の認識論— 改訂版 （2001）
- ・ グレゴリー・ベイトソン（佐藤良明 訳）. 精神の生態学 改訂第2版 （2001）

- ・ 柄内 新. 進化から見た病気―「ダーウィン医学」のすすめ 講談社 (2009)
 - ・ 八杉貞雄. ヒトを理解するための生物学 裳華房 (2013)
 - ・ 井村裕夫. 進化医学 人への進化が生んだ疾患 羊土社 (2012)
 - ・ 波平恵美子編. 文化人類学 (第3版) 医学書院 (2011)
- ・ ノーラ・エレングロース (佐野正信訳). みんなが手話で話した島 築地書館 (1991)
- ・ 柘植あづみ. 文化としての生殖技術―不妊治療にたずさわる医師の語り 松籟社 (1999)
- ・ スーザン・ソントグ (富山太佳夫訳). 隠喩としての病い エイズとその隠喩 みすず書房 (2012)
 - ・ ブライアン・サイクス (大野昌子訳). アダムの呪い ヴィレッジブックス (2006)
 - ・ ブライアン・サイクス (大野昌子訳). イブの7人の娘たち ヴィレッジブックス (2006)

【講評／評価】「自然・文化人類学」は、アドバンスト生物と同様に、基礎学力調査テストにおいてある程度の生物学的素養を有した学生が選択できる選択必修科目である（平成25年度から開講）。教養科目としての特徴が色濃い科目であり、上述のようにその目的は、広い視野をもちつつ、人への生物学的・文化的理解を深めることであり、専門分野が異なる6名の教員（非常勤講師3名を含む）が担当するオムニバス形式の講義である。オムニバス形式の講義はコース全体のプログラミングが難しいが、シラバス作成時からメール等でのやり取りを繰り返すとともに、講義に使う資料等の交換を行い、講師間の情報交換を密にするなどの工夫を継続している。評価は主に毎回のレスポンスカードをもとに行っているが、レスポンスカードの利用は本学では珍しいため、最初のうちは学生側に戸惑いが認められ、どのように記入したら良いかという質問が多く寄せられる。しかし、講義の内容を講義の最後に自ら纏めるという作業を続けることにより、思考を論理的に整理する力が養われると思われ、今後もこの方式を続ける予定である。ただし、作年度までは科目責任者が全ての講義に参加し、出欠、レスポンスカードおよび全体の評価等を管理していたが、本年度には生物系科目を1つ増やしたため、同じ方式での出欠管理・評価は出来なくなり、個々の講義担当者への依存度が高まった。各講義担当者との連絡を密にすることにより、講義の質を維持しようとしたものの、従来の方式には及ばなかった。また、これに文化人類学分野を担当する非常勤講師が、本年度はサバティカルのために講義を担当できなかったため、別の非常勤講師に講義を依頼した。これらの要因により、例年のようには全体的な統一を徹底できなかったため、科目全体についての授業評価ではネガティブなコメントが寄せられ、総合評価も例年に比べてかなり低いスコアとなった。来年度にむけて、事前に各講義内容の連続性等に配慮しつつコース設計を見直すとともに、資料の提示方法を改善するなど講義手法も改善することによって、学生が満足できるコースとしたい。

2.7 専門課程への生物学

【日時】 後期・全14回 木曜日1時限 (8:50~10:20)

【対象】 歯学部1学年 56名

【単位数】 1単位

【目的】 今日、分子生物学的知見の蓄積を背景に細胞生物学は著しい発展を遂げており、歯科医学分野においても様々な病因・病態の理解には遺伝子あるいは細胞レベルの知識は不可欠であると思われる。また、歯学部専門課程で学習する内容を理解するためには、広範な生物学の知識が必要であると思われ

る。この科目では高等学校生物および前期で履修した「エッセンシャル生物」・「ベーシック生物」・「スタンダード生物」・「生物学実習」をふまえ、歯科医学を学ぶうえで必要と思われる細胞生物学の基本的事項、特に細胞膜の構造と細胞膜を介した物質輸送や情報伝達を学習する。また、生命活動の根幹ともいえるセントラルドグマの過程を概説し、DNA複製・転写・翻訳各段階における遺伝子発現調節を中心に学習する。歯科医学を学ぶうえで必要と思われる細胞生物学の基本的事項を中心に学習することで、歯学部専門課程の科目を理解するための基礎的知識を会得することを目的とした。

【内容】 教科書として採用している Essential 細胞生物学の内容に基づき設定した 17 項目の到達目標 (SBOs) をシラバスに掲載し、講義を実施した。組織学・生理学・生化学の導入部を想定した内容であり、敢えて歯学部専門科目と一部重複する項目も組み入れた。到達目標は次のとおりである。

1. 顕微鏡の種類を挙げ、観察対象に応じて適切なものを選択することができる。
2. 化学進化・RNA world・細胞共生進化説について説明できる。
3. 細胞膜の構成成分・構造・機能について概説できる。
4. 細胞骨格を構成するタンパク質を列挙し、細胞骨格の構造・機能を説明できる。
5. 細胞間の結合様式を列挙し、その相違による機能的特徴を説明できる。
6. 物質により細胞膜の透過性が異なることを説明できる。
7. 細胞膜には物質特異的な輸送体やチャネルが存在することを説明できる。
8. 細胞膜を介した物質輸送について、それぞれの特徴と相違点を説明することができる。
9. 興奮の伝導が起こるしくみを説明できる。
10. 有髄神経では跳躍伝導となることを説明できる。
11. コリン作動性シナプスを例に興奮の伝達が起こるしくみを説明できる。
12. 細胞間のシグナル伝達様式および2次メッセンジャーとなる物質を挙げるができる。
13. 血糖値の上昇を例に細胞レベルでのホルモンおよび2次メッセンジャーによるシグナル伝達について説明できる。
14. ヒトの遺伝子を列挙し、それぞれの特徴を説明できる。
15. セントラルドグマと遺伝子発現について説明できる。
16. 転写の過程を概説し、転写調節因子による遺伝子発現調節を説明できる。
17. 遺伝子再編成やエピジェネティクスによる遺伝子発現調節を挙げ、概説できる。

教科書

Alberts 他. Essential細胞生物学 原書第4版. 南江堂 (2016)

【講評】 今年度は歯学部専門科目「生理学」と調整のうえ、本科目を履修した後、生理学が開講されるという日程で講義を実施した。本科目では、教科書 (Essential細胞生物学) の用語に基づいて講義を行ったが、歯学部専門科目を意識し、同意の用語も紹介・併記するよう心掛けた。また、各回の講義終了後、極力早期にアイアシスタント上に配布資料のアップロードと講義記録を記入することで、学生が復習できるように配慮した (図2)。アイアシスタントの利用を頻回周知したため、講義終了後も学生がアイアシスタントからダウンロードした資料を持参し質問に来室するなど、一定の効果は得られた。

【資料】

October 13, 2016 1D 専門課程への生物学 (第11回) 1

- 細胞の情報伝達 → p.525 (第16章)
- → p.527 図16-3, p.529 表16-1
- A. 型: → ()
- B. paracrine () 型★: growth factor, cytokine*
- * .
- ** interleukin ():
- cf. interferon ():
- ★ 型:
- C. 型:
- D. 型 → p.528 図16-4

授業記録	
授業内容 (今回予定)	【細胞の情報伝達】 細胞内あるいは細胞間の情報伝達について理解する。
授業内容 (実施内容)	<p>細胞の情報伝達</p> <p>細胞間シグナル伝達</p> <p>A. 内分泌型: ホルモン→内分泌・血流・体液 (10⁻⁸~8 mol/L) 内分泌腺→血流→標的細胞 (受容体) 等容なし ステロイド系 脂質2重層透過→細胞内受容体</p> <p>B. パラクリン (傍分泌) 型: 増殖因子, サイトカイン*</p> <p>*細胞の増殖・分化を制御する生体活性を有する可溶性タンパク質</p> <p>**インターロイキン (IL): 白血球が産生するサイトカイン</p> <p>cf. インターフェロン (IFN): 抗ウイルス作用 (糖) タンパク質</p> <p>オートクリン型: 放出した伝達物質に対する細胞の自己伝達</p> <p>C. 神経型: 神経伝達物質</p> <p>D. 接触型</p> <p>細胞内シグナル伝達: 受容体 (細胞表面) →2次メッセンジャー (細胞内)</p> <p>1. 受容体: 膜貫通タンパク質</p> <p>A. イオンチャネル共役型=リガンド依存イオンチャネル</p> <p>B. Gタンパク質*共役型 (GPCR)</p> <p>*GTPase (GTPの加水分解酵素: 活性を有する)</p> <p>C. 酵素共役型: タンパク質リン酸化酵素</p> <p>タンパク質 リン酸化 (不活性) →活性型</p> <p>*Gタンパク質共役型受容体 (GPCR)</p> <p>Gタンパク質: 異量/タンパク質付置型 (細胞膜側)</p> <p>・サブユニット (α, β, γ)</p> <p>1. Gタンパク質 (不活性): GDP</p> <p>2. GPCRにシグナル分子結合: 細胞外側</p> <p>3. G_αGDP→GTP (活性)</p> <p>→G_αG_{βγ}複合体の解離</p> <p>4. G_α (GTPase): GTP→GDP</p> <p>膜貫通タンパク質の活性化*</p> <p>=自動スイッチオフ</p> <p>* G_{βγ}複合体による活性化の場合もある</p> <p>5. G_αG_{βγ}複合体の再結合</p>
授業内容	【真核生物の遺伝子】

図 2. 専門課程への生物学 (歯学部) 配布資料 (左) およびアイアシスタント講義記録 (右) の例

2.8 薬学生物3 (生命システム) (薬学部必修) 1 単位

【日時】前期・全14回 火曜日 2 時限 (10:30~12:00).

【対象】薬学部 1 学年 130 名

【目的】 生物学的知見は日々蓄積しており、ヒトを対象とする医歯薬分野を志す学生にとって生物学・生命科学分野の学習と理解は必須である。初年次の生物学関連の科目では、医歯薬専門分野を学習するうえで必要な生命科学の基礎についての知識を習得するとともに、各分野の統合的な理解に努め、専門科目履修への学習意欲を高める。本科目は、前期の「薬学生物1 (機能形態)」、後期の「薬学生物2 (生体分子)」とともに、上記を達成するために開講した科目であり、生命の特質を様々な視点から捉えるとともに、個体のホメオスタシスのしくみを考える。また、生物進化の過程で獲得された生物圏におけるヒトのニッチや、環境に与える影響など、マクロな生物学的視点についても学ぶ。

【内容】 「生物学的現象への理解が深まる」とともに、「薬学専門科目の内容を効率よく理解するために必要な、科学的な態度と思考力、および基礎的な生物学的知識が身につく」といったアウトカムを期待してコースを設計し、細胞・個体・個体群・生態系といった生命システムにおける (1) 代謝、物質やエネルギーの流れ・循環、(2) ホルモンやオータコイドといった情報伝達物質や神経系、あるいは生物種の中の種々の関係に見られるフィードバック機構による恒常性維持や個体数調節のしくみ、(3) 基礎的な分子細胞生物学的知見の一部も含めた遺伝情報の伝達と発現や、集団における遺伝子頻度の変動のしくみについての講義を実施した。到達目標 (SB0s) としては、次の14項目を掲げた。

1. 個体の維持に関する代謝、刺激反応性、恒常性および生命の連続性と進化について概説できる。
2. ヒトの生物学的特徴を列挙することができる。
3. 人の健康と環境の関係を、ヒトが生態系の一員であることをふまえて討議できる。
4. 進化の基本的な考え方を説明できる。
5. 多細胞生物の成り立ちを、生体高分子、細胞、器官、個体に関係づけて概説できる。

6. 細胞・個体における代謝，生態系におけるエネルギー流と物質循環の様子を概説できる.
7. 消化・吸収・循環・排泄に関与する器官をあげ，それぞれのはたらきを説明できる.
8. 生体の情報伝達とホメオスタシスに関わるシステム（神経系，内分泌系，免疫系）を概説できる.
9. 脊椎動物における神経系の構成を概説できる.
10. 神経の興奮とその伝導・伝達のしくみを説明できる.
11. 神経系に作用する代表的な薬物をあげ，その作用機序を説明できる.
12. 細胞周期，細胞分裂，細胞死について概説できる.
13. DNA，遺伝子および染色体の関係を理解し，種々の遺伝現象を説明できる.
14. 遺伝的変異と遺伝子頻度の変化のしくみを概説できる.

テキスト

・メイダー著「ヒューマンバイオロジー」医学書院（2012）

【講評／評価】薬学部 1 学年全員を対象とした科目であり，本年度の受講生は 130 名であった（在籍者は 153 名であるが，23 名は長期欠席等により単位付与対象外）．今年度の薬学部新入生が少なかったため，昨年度まで同時期に開講していた「基礎生物学」の受講生（約 160～200 名）よりもかなり人数が減り，講義は進めやすかった．この人数でも板書による講義は難しく，パワーポイントや書画カメラを使った講義が中心となったが，出来るだけ板書を取り入れた．その結果，授業評価の自由記載に「スライドよりも黒板で行う授業のほうが良かった」というコメントが寄せられ，来年度以降も可能な場合は板書を利用したいと考えている．昨年度までの「基礎生物学」の授業評価ではスライドの進行が早いと指摘されており，今年度は昨年度よりもさらに記録をとる時間を十分に設けたが，やはりスライドの進め方等に関する意見が多く寄せられた．ただし，昨年度の「基礎生物学」と同様に講義終了後にスライドの文言を記録できなかつたから教えて欲しいという学生が少なからずおり，そうした学生と話をすると，内容の理解よりもスライドを記録することに気が取られていると感じられたため，昨年度までの「基礎生物学」と同様に，ノートテイキングに関する指導を講義の合間に何度か実施した．学生の修得度の評価に関しては，一昨年度からは筆記試験と受講態度に加えてレスポンスカードも導入している．講義の内容を文章で纏めてもらうことにより，内容を論理的に理解できているかどうかを，ある程度判断は出来るように思われる．本年度は，本科目のみならず，前期必修科目のエッセンシャル生物や生物系の選択必修科目においてもレスポンスカードを使用する機会を増やすとともに，「薬学生物 3」では，記入する時間を昨年度までの「基礎生物学」よりも多く取るようにした．さらに，レスポンスカードに記述すべきことを明確にすることによって，レスポンスカードを導入した一昨年度に比較すると講義の内容やポイントをうまく纏めることができている学生が多いと感じた．期末試験においては，教科書に掲載されている復習問題を活用して基礎的事項の定着度を見るとともに，記述式の応用問題によって，講義内容についての理解度・表現力を確かめた．問題の難易度は，前期の必修科目である「エッセンシャル生物」よりも高いものであったが，エッセンシャル生物における欠点者が 25 名であったのに対し，本科目の欠点者は 9 名であった．前期から後期にかけての一連の生物系科目によって，比較的多くの学生が力を伸ばしたと考えられる．

多職種連携のためのアカデミックリテラシー

教授 遠藤 寿一

平成 28 年度 多職種連携のためのアカデミックリテラシー教育実践報告

責任者・コーディネーター

人間科学科哲学分野 教授 遠藤寿一

「多職種連携のためのアカデミックリテラシー」（以下「多職種連携」と略記）は、多職種科目とスタディスキル科目の連携を図るため、前年度の「多職種連携入門」の PBL ワークショップ関連授業と「アカデミックリテラシー」とを再編し、今年度から新たに設置された科目である。「多職種連携入門」の運営主体はセンター教員、「アカデミックリテラシー」の運営主体は人間科学科教員および附属図書館司書であり、前者の責任者はセンター教務委員長、後者の責任者は人間科学科長だったので、「多職種連携」の運営体制もこれを踏まえた形をとったが、責任者は人間科学科長に一元化された（以下の表を参照のこと）。

「多職種連携のためのアカデミックリテラシー」の責任体制・運営体制について

科目名	内容	責任者・コーディネーター	運営主体
シ ミ タ ク リ テ ラ デ	PBL ワークショップ	人間科学科長	センター教員全員
	アカデミックスキルの基盤形成	人間科学科長	人間科学科教員全員 附属図書館司書

以下、1. 「多職種連携」全体に関わる概略的な報告を行い、次いで、2. PBL ワークショップと 3. アカデミックスキルに授業内容を分けて実践報告を行う。

1. 「多職種連携のためのアカデミックリテラシー」の実践記録

【日 時】 通年・全 22 回 実施日は以下の日程表の通り

回数	曜日	時限	M/D 1	M/D 2	P1	P2
1	4/12(火)	4			図書館演習	考える技術①
1	4/13(水)	3	図書館演習	考える技術①		
2	4/18(月)	3			考える技術①	図書館演習
2	4/20(水)	3	考える技術①	図書館演習		
3	4/22(金)	3			PBL WS①	
4	4/22(金)	4			PBL WS②	
5	5/2(月)	3			考える技術②	
6	5/13(金)	3			考える技術③	
7	5/20(金)	3			考える技術④	
8	5/27(金)	3			考える技術⑤	
9	6/3(金)	3			PBL WS③	
10	6/3(金)	4			PBL WS④	
11	6/10(金)	3			PBL WS⑤	
12	6/10(金)	4			PBL WS⑥	
13	6/17(金)	3	文献検索演習	論理的思考入門①		
13	6/24(金)	3			文献検索演習	論理的思考入門①
14	7/1(金)	3	論理的思考入門①	文献検索演習		
14	7/8(金)	3			論理的思考入門①	文献検索演習
15	9/9(金)	4			書く技術①	
16	9/16(金)	4			書く技術②	
17	10/7(金)	4			書く技術③	
18	10/14(金)	4			書く技術④	
19	11/4(金)	4			書く技術⑤	
20	11/11(金)	4		論理的思考入門②		
20	11/15(火)	4			論理的思考入門②	
21	11/25(金)	4			確認テスト	
22	12/2(金)	4			フォローアップ	

【対 象】三学部 1 年合同

【単 位】2 単位

【目 的】この授業では、将来の医療専門職に求められる多職種連携に必要な能力の基盤づくりを目指した。具体的には、相互に他の職種についての理解を深め・協力する姿勢の涵養およびスタディスキル能力の育成を目標とした。

【テキスト】「スタディ・ナビゲーション」（人間科学科編集）

「クリティカルシンキング・ロジカルライティング」（ベネッセ i-キャリア）

【実施内容】「PBL ワークショップ」「スタディスキル」に分けて、次節以降で報告する。

【講 評】「PBL ワークショップ」「スタディスキル」に分けて、次節以降で報告する。

2. 「PBL ワークショップ」の実践記録

【実施内容】

今回の PBL ワークショップは、昨年より 2 回増え、全 6 回で実施した。学生は医歯薬混成の 40 グループ（8 名×38 グループ、7 名×2 グループ）1 グループに分かれ、基本的にチューター1 名が 2 グループを担当し、4 グループのみチューター1 名が 1 グループを担当した。「2016 年度 PBLWS の流れ」（資料 1）にあるように、第 1・2 回目は PBL オリエンテーションとコンセンサスワーク、第 3～6 回目は昨年に準じた PBL ワークショップ、という構成であった。

昨年は PBL ワークショップとコンセンサスワークを独立した講義として実施したが、今年度は、アイスブレイキングという位置づけでコンセンサスワークを PBL ワークショップに一体化し、グループ間の親睦を深めたいうえで、ワークショップ作業に入る体制を作った。PBL ワークショップは、根幹となるテーマ（「信頼される医療」）、討議形式（KJ 法・二次元展開）、発表方法（ポスター発表）、発表形式、については昨年度を踏襲したが、事前の自己学習課題の復活、学生の個人評価方法の若干の変更（評価項目の見直し、項目の重み付け）等の変更も行った。個人評価の対象は、①自己学習課題、②ふりかえりワーク、③討議・グループ作業態度、の 3 点とし、配点は「多職種連携」成績全体の 30%とした。また、事前・事後アンケートを実施し、PBL に参加した学生の意識変化を調べた（資料 2）。

【講 評】

まず PBL ワークショップ全体の教育効果を事前・事後アンケートから見てみると、比較された全項目（Q1「意見の主張」Q2「傾聴」Q3「他者理解」Q4「視野の広さ」Q6「情報収集」Q7「医療関連情報への関心」Q8「医療問題についての議論」〔資料 2 を参照のこと〕）において、学生の意識が高まっているという結果が得られたことが分かる。アンケートからは学生の能力が客観的に改善したかどうかは判断できないが、少なくとも、これらの項目について、学生の意識は改善されたといえる。多職種間の連携を図る上で、意識・姿勢の要素は大きな比重を占める。その意味では、ワークショップは多職種連携教育に貢献していると考えられる。以下では、このワークショップの主要な構成要素にそって講評を行う。

今年度から PBL ワークショップにコンセンサスワークを組み込んだ。はじめはぎこちなかった学生同志の関係も、コンセンサスワークを通じて緊張がとけ、テーマが医療とは直

接関係のない設定（搭乗している飛行機が砂漠に不時着したという状況で、必要度に応じてサバイバル用品を順位づけするという課題）だったためか、学部の特性に関係なく活発な意見交換が行われたように感じられた。この点で、コンセンサスワークはアイスブレーキングとして十分機能したと評価できる。ただし、コンセンサスワークからワークショップまで一カ月ほど間隔があり、一度醸成されたグループの雰囲気はどこまで維持されたかよくわからないところもある。今後は日程の工夫が必要だろう。このコンセンサスワークの他、今年度は議論を活発化させるために、自己学習課題を復活させ、予備知識を持って討議に臨むことができるように配慮した。しかし、学生の討議を聞いていると、自己学習したことを討議に生かす方法について、もう少し事前指導を行っておいた方がよかったかもしれないと感じた。個人評価の基準の中に討議態度が入っていることはオリエンテーションでも説明したが、今後はこの点についても強調しておく必要があるだろう。

討議を整理し、深めるための手法として、今回も KJ 法と二次元展開法を利用した。学生はこうした方法に比較的早く順応したように見えたが、必ずしも手法の理解が十分ではなかったと思われるグループもあった。信頼される医療を実現するには、現行のよい面を発展させるという方向と、不十分な面を改善するという方向があるのだが、二つの方向を視野に入れながら、KJ 法と二次元展開法を通じて、信頼される医療を実現する上での最大の課題を析出していくという作業は、用意された討議時間の短さと学生の持つ知識量を考えると、学生にとって負荷が大きいのもかもしれない。例年同様、今年も、そうした負荷を受け止めてじっくり考え、時間が足りなくなるグループがあった一方、そうした難しさに気づかないまま、早々に結論に至るグループもあった。こうしたことから、チューターの中には、短期間の作業であるワークショップの目的は KJ 法と二次元展開法の技法の修得におき、討議内容にはこだわらなくてもよい、という意見もある。他方、近年 KJ 法や二次元展開法以外の方法も開発されているので、討議で利用する特定の手法に学修の比重を置くよりも、討議内容に力点を置く方がよい、とする意見もある。ワークショップ作業の性格をどのように認識するかは、大きな問題であり、次年度の課題である。

成果発表は昨年度と同じく、ポスター発表形式で行った。今年も、全体的に活発な質疑応答がなされた。昨年は学生と教員の訪れるグループが割り振りされていたが、今年は、教員について縛りをおかずし、自由訪問とした。そのためか、ポスターのインパクトが弱いグループのところには参観者が少ないという弊害があった。次年度は割り当て制を復活させた方がよいだろう。また、グループによっては、特定の学生のみが質疑に応じているところがあった。発表の仕方については、グループに一任していたが、次年度は全員が一度はプレゼンをするように指導する必要があるかもしれない。

その他、PBL ワークショップ後にチューターに提出してもらった感想文の中に、課題の提示だけでなく、解決についても議論する場を設けた方がよいのではないかという意見が複数あった。また、ワークショップの目的や意義がよくわからないという学生の声があった、という意見も複数あった。PBL ワークショップも年を重ねる内に、実施する側の意識が惰性化してきた部分もないわけではない。次年度は、看護学部が新設され、状況はさらに厳しくなるが、上記した諸課題を念頭に改善を図っていきたい。

資料 1

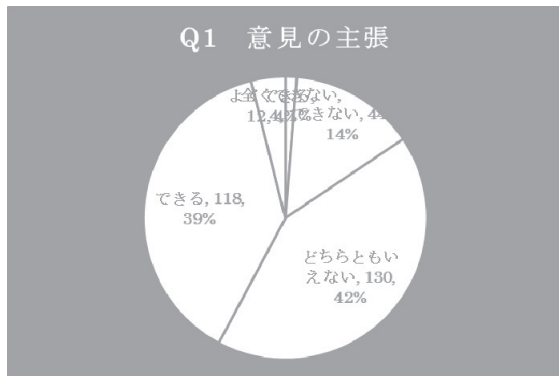
2016年度 PBL WS の流れ

日 時	場 所	内 容
4 / 2 2 (金)	Ⅲ限 大堀記念講堂 ↓ 東SGL室	WS 1 : PBLオリエンテーション WS 2 : 事前アンケート記入 自己紹介
	Ⅳ限 東SGL室	コンセンサスワーク
6 / 3 (金)	Ⅲ限 大堀記念講堂 ↓ 東SGL室	ワークショップオリエンテーション 自己学習課題のチェック テーマ「信頼される医療」 WS 3 : KJ法による問題点の抽出
	Ⅳ限 東SGL室	WS 4 : 2次元展開による最優先課題の決定
6 / 1 0 (金)	Ⅲ限 東SGL室 ↓	WS 5 : ポスター作成 ポスター展示準備 (KJ法・2次元展開の模造紙2枚、カード はのり付けする) ※東SGL室ホワイトボード使用
	Ⅳ限 キャンパスモール ↓ 東SGL室	WS 6 : ポスター発表・評価 発表会場片付け ホワイトボード等を東SGL L室に戻す 「ふりかえりワーク」記入 ポスター(模造紙2枚)提出

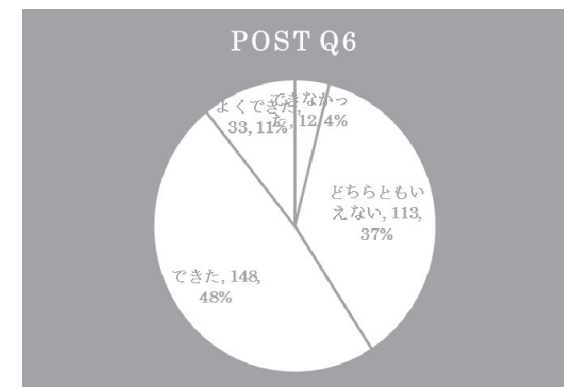
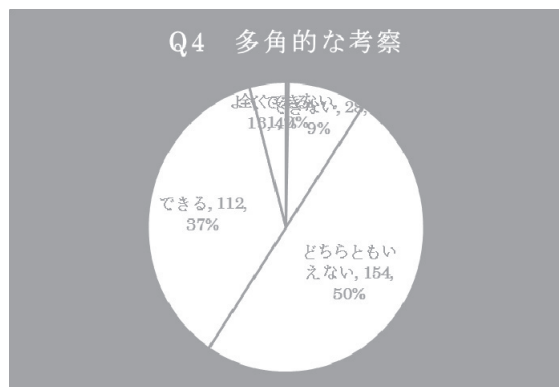
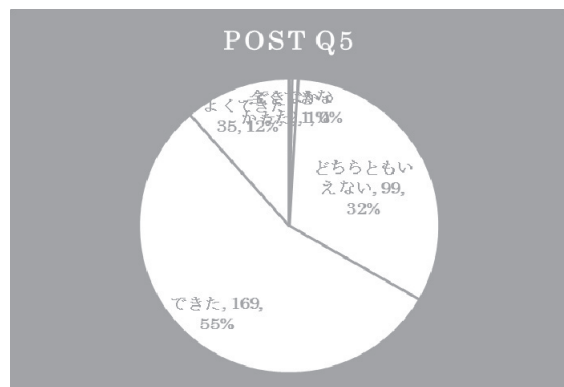
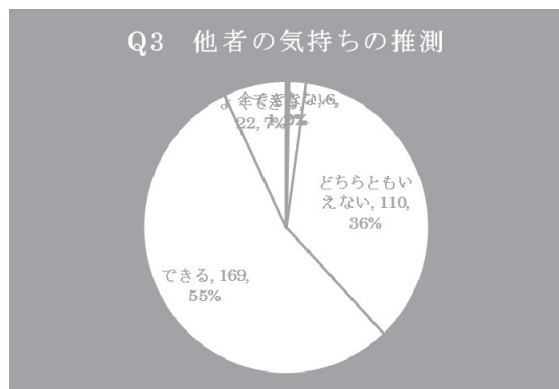
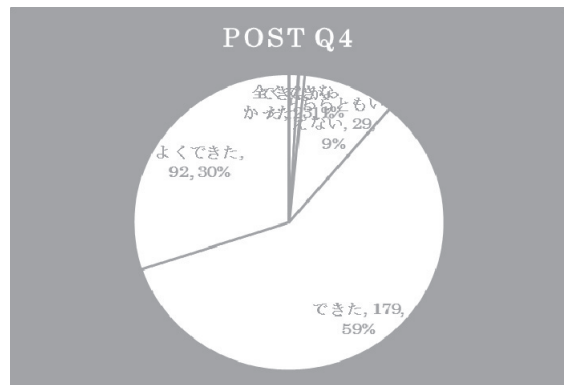
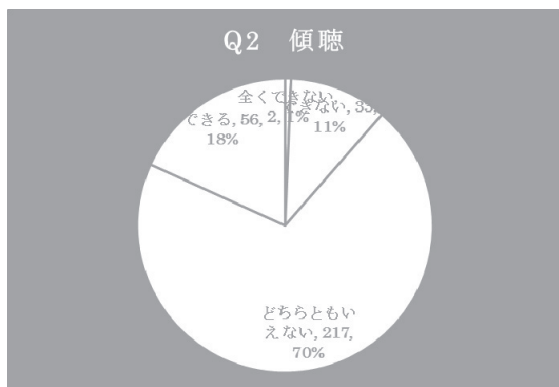
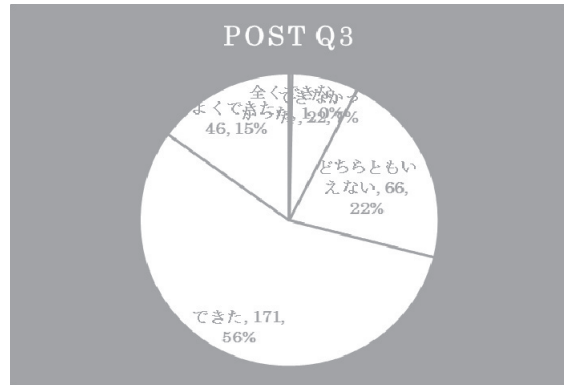
資料 2

事後アンケート	事前アンケート
<p>* それぞれの質問項目に対する答えを1つだけ選んで、マークシートに記載して下さい。</p> <ol style="list-style-type: none"> あなたは医療関連のニュースに興味がありますか。 1. 全くない 2. ない 3. どちらともいえない 4. ある 5. とてもある あなたは友人等と医療関連の話題について議論することがありますか。 1. 全くない 2. ない 3. どちらともいえない 4. ある 5. よくある あなたは自分の意見を主張できましたか。 1. 全くできなかった 2. できなかった 3. どちらともいえない 4. できた 5. よくできた あなたは他の人の話を聴くことができましたか。 1. 全くできなかった 2. できなかった 3. どちらともいえない 4. できた 5. よくできた あなたは他の人の気持ちを推測することができましたか。 1. 全くできなかった 2. できなかった 3. どちらともいえない 4. できた 5. よくできた あなたは物事を異なった立場から考察することができましたか。 1. 全くできなかった 2. できなかった 3. どちらともいえない 4. できた 5. よくできた あなたは多くの情報をまとめることができましたか。 1. 全くできなかった 2. できなかった 3. どちらともいえない 4. できた 5. よくできた あなたはKJ法を使って問題抽出ができましたか。 1. 全くできなかった 2. できなかった 3. どちらともいえない 4. できた 5. よくできた あなたは2次元展開によって問題点の優先順位をつけることができましたか。 1. 全くできなかった 2. できなかった 3. どちらともいえない 4. できた 5. よくできた あなたはグループでの討議や作業に積極的に参加できましたか。 1. 全くできなかった 2. できなかった 3. どちらともいえない 4. できた 5. よくできた 	<p>* それぞれの質問項目に対する答えを1つだけ選んで、マークシートに記載して下さい。</p> <ol style="list-style-type: none"> あなたは自分の意見を主張できますか。 1. 全くできない 2. できない 3. どちらともいえない 4. できる 5. よくできる あなたは他の人の話を聴くことができますか。 1. 全くできない 2. できない 3. どちらともいえない 4. できる 5. よくできる あなたは他の人の気持ちを推測することができますか。 1. 全くできない 2. できない 3. どちらともいえない 4. できる 5. よくできる あなたは物事を異なった立場から考察することができますか。 1. 全くできない 2. できない 3. どちらともいえない 4. できる 5. よくできる あなたは物事を論理的に考えることができますか。 1. 全くできない 2. できない 3. どちらともいえない 4. できる 5. よくできる あなたは多くの情報をまとめることができますか。 1. 全くできない 2. できない 3. どちらともいえない 4. できる 5. よくできる あなたは医療関連のニュースに興味がありますか。 1. 全くない 2. ない 3. どちらともいえない 4. ある 5. とてもある あなたは友人等と医療関連の話題について議論することがありますか。 1. 全くない 2. ない 3. どちらともいえない 4. ある 5. よくある あなたは他の人と協力して仕事に取り組むことができますか。 1. 全くできない 2. できない 3. どちらともいえない 4. できる 5. よくできる あなたはこれから行うワークショップについて興味がありますか。 1. 全くない 2. ない 3. どちらともいえない 4. ある 5. とてもある

【事前アンケート】

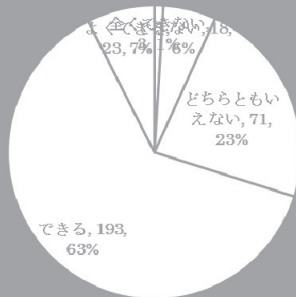


【事後アンケート・対応項目】



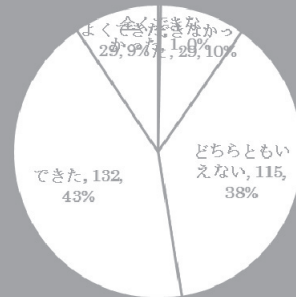
【事前アンケート】

Q7 医療関連ニュースへの興味

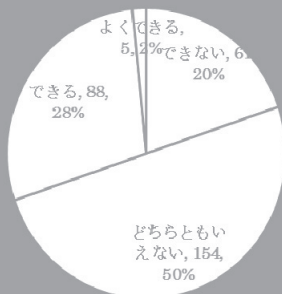


【事後アンケート・対応項目】

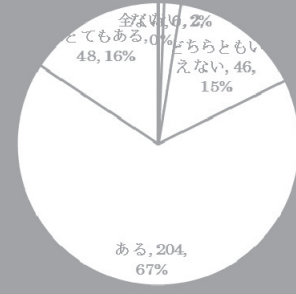
POST Q7



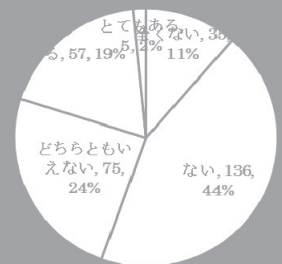
Q6 情報の集約



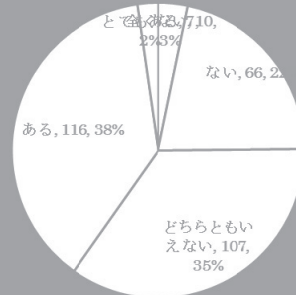
POST Q1



Q8 医療関連についての話題での議論



POST Q2



2. 「スタディスキル」の実践記録

【実施内容】

図書館演習・文献検索演習：3学部を4クラス（医歯合同2クラス、薬2クラス）に分け、各演習を1回ずつ実施した。図書館演習については附属図書館司書と人間科学科教員、文献検索演習については司書が担当した。

図書館演習では、学生は「スタディ・ナビゲーション」や図書館が作成した資料を用いて、図書館利用法・図書雑誌の探し方の講義を受けたあとグループに分かれ、図書館で適切な書籍を探し課題に取り組んだ。文献検索演習ではPCを使って、国内医学文献データベースの「医中誌 web」の利用法などを学んだ。

考える技術：シンクペアシェアなどのアクティブラーニングの要素も交えながら、基本的には講義形式で前期5回の授業を、学部ごとに分かれて実施した。テキストはベネッセの『クリティカルシンキング・ロジカルライティング』を用い、人間科学科の教員が講義を担当した。

この講義では、学生は他者の発言・文章表現を論理的に理解し、また自らが論理的に考え、発言するために必要なクリティカルシンキングの3要件（「議論の明確化」「隠れた前提」「根拠の確かさ」）を学んだ。

書く技術：「考える技術」と同じクラス分け、担当者、テキストで、後期に5回実施した。テキストの後半を用い、学生は論理的な文章作法であるパラグラフライティングの基本となるロジカルライティングの書き方を学んだ。学生はロジカルライティングの様式について説明を受けたあと、テキスト付録の原稿用紙を用いて、与えられた課題について実際に文章を作成し、教員はそれを評価し、学生にフィードバックをして、書く技術の定着をはかった。

論理的思考入門：学部ごとに分かれ、配布資料を用い哲学分野の教員が講義を行った。

この講義の中で学生は、演繹的推論と推測（帰納法・類推・アブダクション・仮説演繹法）、必要条件・十分条件、逆・裏・対偶といった、理系の勉強をする上で必要な論理学の初歩的知識を修得した。

確認テストとフォローアップ：クリティカルシンキングと論理的思考入門で学んだ知識が定着しているかどうかを確認するためのテストを行い、正答率40%以下の学生を対象に補習を実施した。また、4月実施の基礎学力テスト結果と比較して実力の伸長度を図った。

個人評価の対象は、①考える技術の提出課題 ②書く技術の提出課題 ③確認テスト ④受講態度とし、配点は「多職種連携」成績全体の70%とした。

【講 評】

図書館演習・文献検索演習：この演習で使用するPCにウィルス対策ソフトの導入が終わっていない学生がいたので、次年度は対応を考える必要がある。また、作業終了までに時間のかかる学生もいるため、時間の制約のある演習では、学部の特性も踏まえ、授業内に終了させる工夫も必要である。現在の演習は、主に情報収集技術の修得にとどまっているが、今後は、レポート作成と連動させるような実践的なメニューを作成することが課題である。

考える技術：この授業では、「議論の明確化」「隠れた前提」「根拠の確かさ」の3点を学ぶことが目標となっていた。演習問題の正解率を挙手で確認したり、板書させて学生の理

解度を確認したが、医学部生でも正解者の少ない問題が少なからずあった。また学生は短文の問題では正解できて、長文では正解率が大幅に落ちた。3つのポイントの中で学生が最も苦手としていたのは「根拠の確かさ」だった。意見と事実の区別、データ数・比較対象の有無・複数の因果関係を考慮する等の統計学的考え方の基本となるポイントがテキストでは説明されていたが、学生は十分理解できていなかった。今年の1年生は統計学関連の授業の成績が悪かったが、何か関連があるのかもしれない。もっとも、前期に行なった実力診断チェック課題の結果をみると、例えば医学部C1の80%の学生は授業を通じてクリシン能力が伸長していた(資料3)。ただし後述するように、後期に行った確認テストの成績は思わしくなかったので、短期的な効果をいかに持続させていかかが課題であると感じた。

書く技術：この授業では「作文と論理的文章の違い」を認識し、「主張・3つの根拠・結論」を持ち、「トピックセンテンス」を意識した文章作成の型を身につけることが目標となっていた。学生の書いた論述文をみると、課題に対応した適切な「主張」が書けている場合、多くは、根拠・結論およびトピックセンテンスのある文章も書けていた。しかし、半数の学生はこの「主張」でつまづいていて、課題に対応していない主張や、あいまいな主張、複数の主張をもつ文章が少なからず存在した。ロジカルライティングは理系論文作法の基礎ともなり、特別な感性がなくても書くことができる単純な構成を持つ文章作法なのだが、論文を見慣れておらず、この型の重要性を理解できない学生には、面白みのない文章作成方法だと受け止められ、そのためにおざなりに文章を書いたのかもしれない。型を説明する前に、ロジカルライティングの重要性をしっかりと納得させることが大切かもしれない。課題小論文の質が低調だったその他の要因としては、日程が変則的で、講義が細切れだった点も指摘できる。看護・介護体験実習が日程に介在するなど、二週間以上の中断が2回あり、学生の集中力が維持できなかった。次年度はしっかり日程調整する必要があるだろう。

論理的思考入門：この授業では、理科系学生に不可欠な論理的知識の修得を目標とした。内容の大半は高校で学んでいることなので、簡単だと感じた学生もいたと思われる。しかし、演習問題の正解率を挙手で確認したり、解答を板書させたところ、対偶関係のような基礎的知識が身につけていない学生が少なからず存在することがわかった。正答できた学生についても、なぜそれが正しい答えなのかを説明することができないことが多かった。知識の修得だけでなく、論理のしくみを学生に理解させる工夫が今後の課題である。

確認テストとフォローアップ：主に「考える技術」と「論理的思考入門」の実力を測るために確認テストを行った。授業で解答を解説したテキストの問題の他、応用問題も出題した。資料4にあるように、結果としては「議論の明確化」→「隠れた前提」→「根拠の確かさ」の順で正解率が低く、テキストの課題をそのまま出題した問題についても成績はあまりよくなかった。テキスト付属の実力診断テストでは実力はついているはずだったが、十分修得していたとは言えないことが分かった。4月に実施した基礎学力テストには「議論の明確化」「隠れた前提」「根拠の確かさ」「論理的思考」に対応する問題を組み込んでいたので、確認テストの対応項目の成績と比較してみたが、実力の顕著な伸びは確認できなかった。確認テストでは問題の難易度がやや高かったことも影響しているかもしれないので、問題の見直し等を今後の検討課題としたい。

「スタディスキル」授業全体：今年度は、図書館関連演習をのぞき、アクティブラーニング系の授業を主体とする前年度の授業形態から内容が大幅に変更され、また短期集中で学修

すべきスタディスキル科目であったにもかかわらず、期間が前・後期にまたがり、日程もかなり変則的であった。そのため、新しい講義業内容（特に「考える技術」「書く技術」）についての教員側の認識の統一や変則日程に伴う学生の集中力の維持といった要素は当初からの懸念材料であった。実際、全日程終了後、「考える技術」「書く技術」は内容に比して時間数が多く、テキストも使いづらいという意見が担当教員の側から出され、また、授業評価アンケートの結果も低調だった。次年度は講義内容、講義配分、日程、教材ともに大きく見直す必要があるだろう。

資料 3

2016 クリシン実力診断・前後比較		
実力伸長度	M C1 (66人)	
	人数	総得点差
プラス	44	102
ゼロ	6	0
マイナス	4	-7

資料 4

確認テスト結果	テキストの練習問題						配布プリントの練習問題の応用									法科大学院適性試験の改作							
	議論の明確化			隠れた前提			十分・必要・必要十分・×条件			演繹			対偶			帰納と投射・類推・アブダクション			論点	主・根	隠・前	根拠	主張
	設問1	設問2	設問3	設問4	設問5	設問6	設問7	設問8	設問9	設問10	設問11	設問12	設問13	設問14	設問15	設問16	設問17	設問18	設問19	設問20			
配点	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
設問毎誤答数	1	36	36	54	12	81	6	32	14	5	79	37	58	57	70	10	33	32	115	89			
設問毎正答数	128	93	93	75	117	48	123	97	115	124	50	92	71	72	59	119	96	97	14	40			
設問毎合計点	256	186	186	150	234	96	246	194	230	248	50	92	71	72	59	119	96	97	14	40			
設問毎平均点	1.984	1.442	1.442	1.163	1.814	0.744	1.907	1.504	1.783	1.922	0.388	0.713	0.55	0.558	0.457	0.922	0.744	0.752	0.109	0.31			

GAKUSO 2016

– The Collected Lecture Records of the Center for Liberal Arts and Sciences –

Edited by the Committee for Educational Evaluation and Development
Center for Liberal Arts and Sciences, Iwate Medical University

Published by Iwate Medical University
2-1-1 Nishi-tokuta, Yahaba-cho, Shiwa-gun, Iwate, JAPAN 028-3694
(March 2017)

平成 29 年 3 月 31 日発行

学 窓 — 教養教育の実践記録 —

編 集 岩手医科大学教養教育センター

発 行 岩手医科大学
盛岡市内丸 19 番 1 号

印 刷 (株) 橋 本 印 刷
