

《資料》

## 薬学教育早期体験学習におけるピア評価の試み

上田久美子、寺岡麗子、竹内敦子、安岡由美、  
内田吉昭、八巻耕也、土生康司、宮田興子、  
中山尋量、北河修治

### 緒 言

近年、薬学教育において、ヒューマニズム教育や態度教育を目的として、スモールグループディスカッション (SGD) やクラスごとまたは学年全体でのプレゼンテーションなどの能動的学習が数多く実施されている。また、これらヒューマニズム教育や態度教育に加え、知識の習得も関連付けて、問題解決型学習 (problem-based learning; PBL)、チーム基盤型学習 (team-based learning; TBL) などの能動的学習方法も、多くの薬系大学の様々な科目で取り入れられている<sup>1-5)</sup>。本学においても、従来より1年次前期「早期体験学習」において、グループで実際の病院・薬局などの医療施設や医薬品卸業者などを見学したのち、その結果を学内で発表させ、入学後できるだけ早い時期に医療人としての心構えを学習させている。一方、同じく1年次前期「薬学入門」にて、態度教育と知識の定着の両面の成果を期待して、アスピリンを題材に、有機化学、物理化学、生化学、薬理学、薬剤学、実務などのいろんな面からオムニバス形式で講義し、その後SGD およびグループごとの発表を行っている<sup>6), 7)</sup>。

これらの能動的学習を行う上で問題となるのが、学生の取り組み方に対する評価方法である。本学の場合、学生数が学年あたり270名と多く、教員によるすべての学生の取り組み方に対する評価を実施しようとしても、複数の評価者による客観性の確保まで至るのはきわめて困難であ

---

\* 2018年11月11日受理。

る。一方で、グループ学習における学生相互のピア評価の有用性と必要性は、これまでに薬学部教育においても報告されている<sup>8)</sup>。そこで、本学においても、1年次前期「薬学入門」、3年次後期「薬物動態学Ⅱ」、4年次生対象に実施した TBL トライアルなどのグループ学習で、学生間のピア評価を試験的に取り入れ始めた<sup>9)</sup>。さらに、教員の手間を最小化するために、ピア評価のための web システムも試験的に導入した<sup>10)</sup>。しかしながら、ピア評価の実施を有意義だと感じている学生が存在する反面、グループ内の人間関係を壊しかねないことや、評価点として加算されることに対する責任のようなものを感じて全員に高得点もしくは同一の点を入力してしまうなど、ネガティブにとらえている学生も一定数存在することが、これまでのアンケート結果で示された<sup>11)</sup>。この状態では、ピア評価を実施し、さらにそのピア評価を実際の講義・演習の評価点として組み込もうとした場合に、その妥当性が担保できなくなる可能性が考えられる。

そこで、本学におけるピア評価に対する学生の反応を調べる目的で、1年次前期「早期体験学習」において、2つのクラスにて試験的にピア評価を実施した。この際、2つのクラスでピア評価に対して異なる説明を行った。すなわち、一方のクラスでは、ピア評価の試験的な実施のアナウンスのみを行ったのに対し、他方のクラスでは、ピア評価を自身の成長につなげるよう説明した。このような説明の差異により、学生のピア評価に対する点数や意識がどのように異なるかを、実際の入力した点数やアンケート結果より解析した。

## 方 法

### 1. ピア評価の実施

平成30年度に1年次前期必修科目「早期体験学習」を実施した1年次の6つのクラスのうち、2つのクラス（仮に「A クラス」、「B クラス」とする）にご協力いただいた。平成30年度「早期体験学習」実施スケジュールを表1に示す。ピア評価は、A クラスでは第5回（クラス授業1回目）と第17回（クラス授業最終回）それぞれの終了後、B クラスでは第11回（クラス授業4回目）と第17回（クラス授業最終回）それぞれの終了後の各2回ずつ実施した。ピア評価を入力した学生数

(出席者数に対する入力率) は、A クラス1回目44名 (100%)、2回目40名 (90.9%)、B クラス1回目43名 (95.6%)、2回目42名 (93.3%) であった。

表1. 早期体験学習実施スケジュール (平成30年度)

回	内 容	学年・クラス・班
第1回	全体オリエンテーション	学年
第2回	DVD 視聴	学年
第3回	プロトコール作成指導、ハンディキャップ体験指導	学年
第4回	禁煙教育	学年
第5回	事前調査 (病院)	クラス
第6回	事前調査 (薬局)	クラス
第7回	導入講義	学年
第8～9回	施設訪問 (第1日目～第5日目)	班
第10回	訪問報告①	クラス
第11回	訪問報告②	クラス
第12回	訪問報告③、発表会準備①	クラス
第13回	発表会準備②	クラス
第14回	造血幹細胞移植推進特別講座	学年
第15回	発表会準備③	クラス
第16回	発表会	学年
第17回	報告書作成①	クラス
第18回	第三施設訪問説明会	学年
第19回	IPW 講義	学年
		学 年：約270名 ク ラ ス：約45名 班 ：5-7名

評価に用いたピア評価の評価項目は、①雰囲気：グループワークをより良いものにしようという姿勢が見られたか (1：まったく見られなかった～10：常にそのような姿勢が見られた)、②積極性：積極的にグループの討論や作業に参加していたか (1：全く参加しなかった～10：常に積極的に十分参加した)、③配慮：他の人の意見を尊重していたか、異なる意見に柔軟であったか、意見を出すよう求めたか (1：非常に自己中心的だった～10：常に他者への心配りに満ちていた)、④調査：発表資料を作成する際に情報収集に貢献したか (1：情報収集に貢献しなかった～10：情報収集に貢献した)、⑤発表資料準備：発表用資料 (パワーポイント) の作成に有益な貢献を行ったか (1：まったく見られなかった～10：常にそのような姿勢が見られた)、⑥報告書：報告書の作成に有益な貢献を行ったか (1：まったく見られなかった～10：常にそのような姿勢が見られた) の6項目とし、いずれも10段階での入力とした。基準点は6点とした。評価項目および基

準点は、1回目のピア評価入力日の授業開始時に学生に書面および口頭にて提示した。なお、講義・演習の進捗の関係で、1回目のピア評価では、Aクラスは⑤発表資料準備と⑥報告書、Bクラスについては⑥報告書の各項目の評価は割愛した。

ピア評価の実施にあたり、Aクラスには、「ピア評価を試験的に実施したいので、ご協力いただきたい。」との説明を行った。一方、Bクラスには、「グループ内メンバーの良い点、改善したほうが良い点をお互いに指摘して、お互いに高め合い、より良いグループ学習ができるようにしましょう。1回目のピア評価の結果は、翌週紙ベースで返却します。参考にしてください。」との説明を行い、1回目のピア評価結果として他のメンバーからの各項目の評価値の平均値とコメントを、実施翌週に封筒に入れて各学生に個別に返却した。

参加学生には、指定された期日内にグループ内のメンバーと自己についてピア評価を web 入力するよう依頼した。ピア評価の web 入力には、ピア評価システム（有限会社ケイクリエイション、大阪）を用いた。

## 2. アンケート調査

参加学生に対し、2回目のピア評価入力前に、ピア評価についてのアンケート調査（図1）を無記名にて実施した。回収率は、欠席者を除くと97.8%であった。

## 3. 統計解析

各クラスの1回目と2回目のピア評価の差については、対応のある t 検定にて解析し、 $p < 0.05$  を有意差ありと判定した。1回目と2回目のピア評価の差に対するクラス間の相違の有無については、Student の t 検定にて解析し、 $p < 0.05$  を有意差ありと判定した。また、アンケート集計結果はカイ二乗検定にて解析し、 $p < 0.05$  を有意差ありと判定した。解析には Excel 2016 (Microsoft 社) のアドインを用いた。

## 4. 参加学生への成果報告に対する同意取得

参加学生全員に対し、ピア評価の結果、アンケート結果について、個人が特定できないよう加

このたびは、ピア評価にご協力いただき、ありがとうございます。このピア評価について、皆さんがどのように感じたのか、調査させていただきたく思います。下記の質問にご回答ください。

なお、このアンケート集計結果は、学内での報告会や学会発表、論文発表等で使用させていただくことがあります。よろしくお願いいたします。

1. 本日のピア評価は、すでに入力しましたか。 はい ・ いいえ
2. Webシステムでのピア評価の入力は、問題なく出来ましたか。 はい ・ いいえ  
「いいえ」と答えた方は、問題を具体的に教えてください。  
( )
3. ピア評価は、自分の感じた通りに正直に入力しましたか。 はい ・ いいえ  
理由  
( )
4. 前回のピア評価のあと、ご自身のグループ学習への取り組み方が変わったと感じますか。 はい ・ いいえ
5. 前回のピア評価のあと、他のメンバーのグループ学習への取り組み方が変わったと感じますか。 はい ・ いいえ
6. ピア評価の皆さんへのフィードバックは必要だと感じますか。 はい ・ いいえ  
理由  
( )
7. このピア評価について感じたことを、自由に記載してください。  
( )

ご協力ありがとうございました。

図1 ピア評価についてのアンケート調査用紙

工して成果報告する旨の包括同意を、口頭説明および文書の学内掲示により取得した。参加学生が各種データを研究目的での利用を自由意志により拒絶した場合、そのデータを削除することとされていたが、そのような参加学生は存在しなかった。

## 結 果

### 1. ピア評価結果

各クラスの①雰囲気、②積極性、③配慮、④調査、⑤発表資料準備、⑥報告書についてのチーム内メンバー間でのピア評価の平均値と自己評価の集計結果を、それぞれ図2に箱ひげ図にて示した。ピア評価の中央値は、いずれの項目についても A クラス1回目8.6-8.9点、2回目9.2-10.0点、B クラス1回目8.2-8.8点、2回目8.6-9.3点であった。自己評価の中央値は、いずれの項目についても A クラス1回目8-8.5点、2回目9-10点、B クラス1回目7-8点、2回目8点であった。次に、これらピア評価、自己評価の各項目について、1回目と2回目で評価値に変化があったか否かについて解析した。ピア評価では、A クラス、B クラスともにすべての項目で1回目と2回目の評価値に有意な変化が認められた。一方、自己評価では、A クラスの①雰囲気、②積極性、③配慮、B クラスの①雰囲気、③配慮、④調査、⑤発表資料準備について1回目と2回目の評価値に有意な変化が認められた。

また、ピア評価の各項目の1回目と2回目の差のクラスでの平均値がクラス間で異なるかについて解析したところ、B クラスでは A クラスと比較して、ピア評価の①雰囲気は1回目と2回目の差が低く、③配慮は逆に1回目と2回目の差が高いことが示された (図3)。

### 2. アンケート集計結果

アンケート結果はクラスごとに集計し、図4に示した。

問2での、Web システムでのピア評価の入力は、問題なく出来ましたか、との問いに対しては、A クラス、B クラスともに9割以上が問題なく入力できたと回答した。数名、送信に失敗したり、

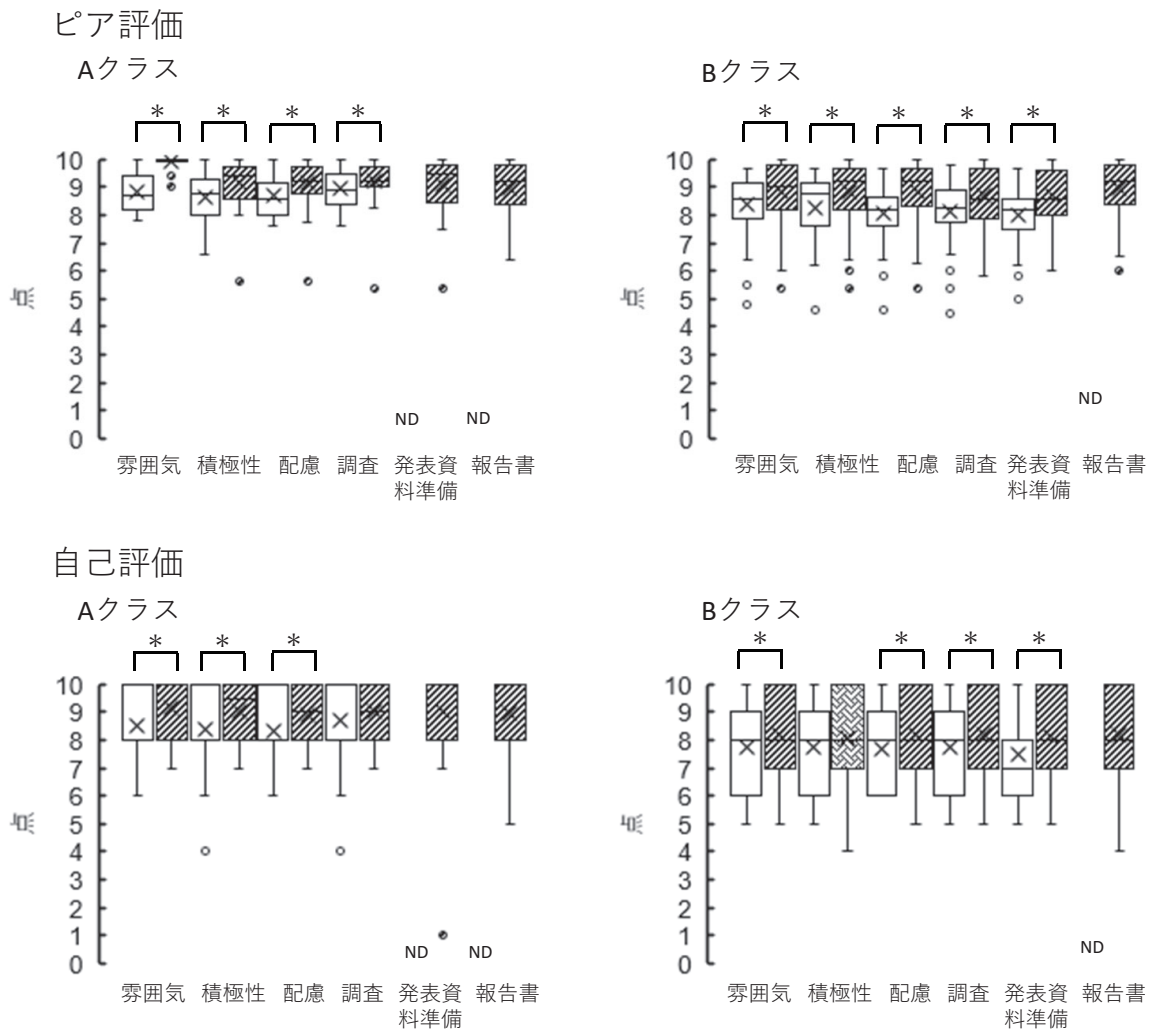


図2 ピア評価、自己評価結果（箱ひげ図）

白いカラムは1回目の、斜線のカラムは2回目の評価結果を示す。×は平均値を、箱の上部の線は第三四分位数（75%点）を、中の線は中央値を、下部の線は第一四分位数（25%点）を示す。また、ひげの上部は第三四分位数+四分位範囲（IQR）×1.5より小さい最大値、ひげの下部は第一四分位数-四分位範囲（IQR）×1.5より大きい最小値を示す。○は外れ値を示す。ND：データなし。\*： $p < 0.05$ にて有意差あり。

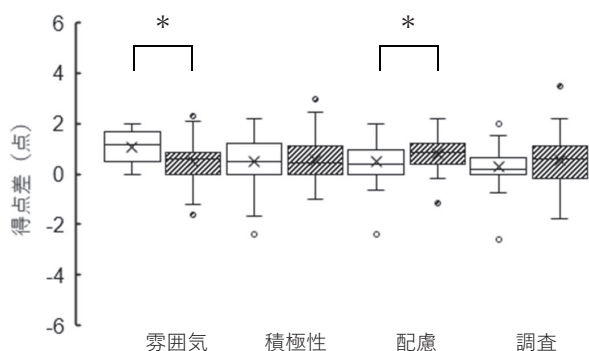
入力した内容が消えてしまったりといったトラブルが発生したとのことであった。

問3での、ピア評価は自分の感じた通りに正直に入力したか、との問いに対しても、Aクラス、Bクラスともに9割以上が正直に入力した、と回答した。理由としては、「教員が正直に入れるように言った」、「正直に入れないと意味がないと思った」、などが挙げられた。

問4での、前回のピア評価のあと自身のグループ学習への取り組み方が変わったと感じるか、



ピア評価



自己評価

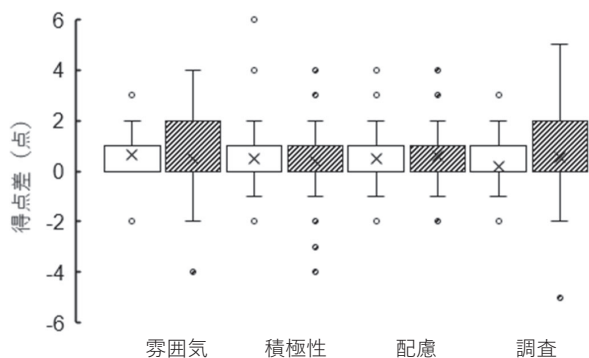
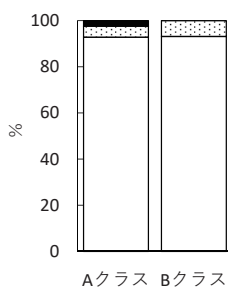


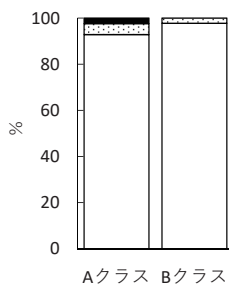
図3 ピア評価, 自己評価の1回目と2回目の入力値の差 (箱ひげ図)

白いカラムはAクラスの、斜線のカラムはBクラスの評価結果を示す。×は平均値を、箱の上部の線は第三四分位数 (75%点) を、中の線は中央値を、下部の線は第一四分位数 (25%点) を示す。また、ひげの上部は第三四分位数+四分位範囲 (IQR) ×1.5より小さい最大値、ひげの下部は第一四分位数-四分位範囲 (IQR) ×1.5より大きい最小値を示す。○は外れ値を示す。\*: p<0.05にて有意差あり。

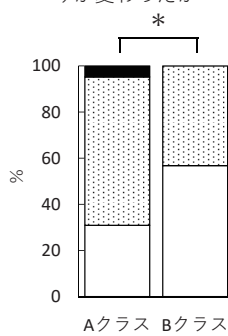
問2. Web入力に問題はなかったか



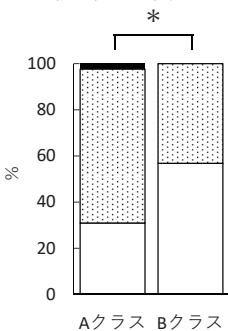
問3. 正直に入力したか



問4. 自身の取り組みが変わったか



問5. 他のメンバーの取り組みが変わったか



問6. フィードバックは必要か

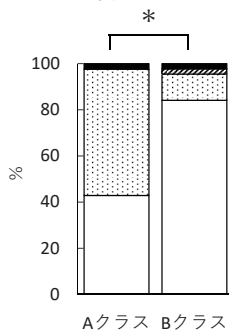


図4 アンケート集計結果

白いカラムは「はい」の回答割合を、黒点のカラムは「いいえ」の回答割合を、斜線のカラムは「はい」および「いいえ」と回答した割合を、黒いカラムは未回答の割合を示す。\*: p<0.05にて有意差あり。



との問いに対しては、Aクラスでは3割のみが自身の取り組みが変わったと感じたと回答したのに対し、Bクラスでは半数以上が自身の取り組みが変わったと感じたと回答し、クラス間で有意な差が認められた。

問5にて、前回のピア評価のあと他のメンバーのグループ学習への取り組み方が変わったと感じるか、と問うたところ、問4と同様、Aクラスでは3割のみが他のメンバーの取り組みが変わったと感じたと回答したのに対し、Bクラスでは半数以上が他のメンバーの取り組みが変わったと感じた回答し、クラス間で有意な差が認められた。

問6にて、ピア評価のフィードバックは必要と感じるか問うたところ、Aクラスでは必要と感じた学生が半数を割っていたが、Bクラスでは必要と感じた学生が8割を超え、クラス間で有意な差が認められた。フィードバックが必要と感じた理由として、「開示しないと、ピア評価で周りからどう見られ、自分に何が足りないのか分からない」、「他人から評価されると思うと、頑張ろうと思えるから」、などが挙げられた。一方、フィードバックが不要であると感じた理由として、「自分の（入力）結果を他の人に知られたくないから」、「別に知りたくもない人が知る必要性はないから」、「自分が頑張っていればそれでいいと思う」、「グループ内の雰囲気が悪くなるかもしれないから」、などが挙げられた。

## 考 察

本研究において、ピア評価に対する学生への説明方法が、学生へのピア評価に対する取り組み方に影響を及ぼす一要因となる可能性が示された。アンケート結果より、グループ内メンバーの相互の成長にピア評価を利用するように話をしたBクラスでは、そのような話をしていないAクラスと比較して、1回目のピア評価後に自身または他のメンバーのグループ学習への取り組み方が変わったと感じ、またピア評価結果の各個人への返却が必要であると感じた学生が多いことが示された。すなわち、ピア評価に対してポジティブな感情を抱いた学生が多いことが示された。1年次については、ピア評価を成績評価の一環として用いるより前に、ピア評価が学生自身の成長につながる点を強調し、ピア評価の意義をしっかりと理解させ、慣れさせる必要があるこ

とを示していると考えられた。

一方で、ピア評価に対する学生への説明方法が、学生のグループ学習に対する態度の向上の結果としてのピア評価の入力値の変化に至ったとの結論は得られなかった。Aクラスと比較して1回目と2回目のピア評価の入力値の差がBクラスで大きくなったのは③配慮のみであり、①雰囲気についてはむしろ小さくなるという結果になった(図3)。しかも、自己評価の1回目と2回目の差については、いずれの項目についてもクラス間の相違は認められなかった(図3)。また、Bクラスと比較してAクラスでは、1回目、2回目に関わらず、ピア評価・自己評価の入力値が高い傾向が認められた(図2)。このことは、Aクラスでは、ピア評価が教員への報告との認識しかなかったこと、すなわち高い点数をつけておけば他のグループメンバーの評価も上がって良いと考えてしまった可能性があること、などが関係していると考えられた。評価にルーブリックを用いなかったことから、評価の基準がクラスまたは個人によって異なったことも考えられた。本研究は、形の上では比較試験であるが、1回目のピア評価の時期が2つのクラスで大きくずれてしまい、かつ2回目のピア評価当日のグループ学習の内容も、Aクラスでは全体のまとめのみ(グループ学習はほとんどなし)であったのに対し、Bクラスでは報告書を作成していたなど、比較試験とするには制御出来ていない点も多く存在した。このようなことも、結果を解釈する上で無視できない要因となったと考えられた。

以上より、学生のお互いの成長のためにピア評価が利用できることを低学年のうちに学生に理解、実践させることが、学生に対してピア評価に真剣に取り組ませることにつながる可能性があること、すなわち、ピア評価を学生の態度評価に用いるために必要であることが示唆された。今後は、段階を踏んでピア評価を活用していくプログラムを、薬学部教育6年間を通して組み立てることが、薬学部のヒューマニティ教育、態度教育において必要不可欠になると考える。

## 謝 辞

本トライアルに参加いただいた学生の皆様、本トライアルの実施にご協力いただきました神戸薬科大学 平成30年度1年次クラス担任ならびに教職員の皆様に深謝いたします。本研究は、神戸

薬科大学 平成 30年度学長裁量経費による教育改革プログラムの助成を受けたものです。

## 利益相反

発表内容に関連し、開示すべき利益相反はない。

## 文 献

- 1) 加藤美紀, 大津史子, 永松正, 他. 名城大学薬学部での症例に基づく統合型PBL教育と実践. 薬学雑誌.2010; 130(12) : 1655-1661.
- 2) 須野学, 吉田登志子, 小山敏広, 他. 新教育技法「チーム基盤型学習 (TBL)」の臨床薬学教育における有用性. 薬学雑誌.2013; 133(10) : 1127-1134.
- 3) 西脇敬二, 川瀬篤史, 和田哲幸, 他. 分野横断型講義におけるTeam-based Learning (TBL) について. 薬学雑誌.2014; 134(2) : 171-177.
- 4) 野呂瀬崇彦, 伊藤三佳, 遠藤菊太郎, 他.1年次薬剤師実務体験実習におけるTeam-based Learning (TBL) の導入とその成果. 薬学雑誌.2014; 134(2) : 179-183.
- 5) 安原智久, 小西元美, 西田貴博, 他. チーム基盤型学習 (Team-based Learning; TBL) とピア評価がもたらす実践型化学教育. 薬学雑誌.2014; 134(2) : 185-194.
- 6) 八巻耕也, 上田昌史, 上田久美子, 他. 基礎から臨床までをつなげる分野横断的統合型初年次導入教育「薬学入門」の学習効果. 薬学雑誌.2016; 136(7) : 1051-1064.
- 7) 八巻耕也, 池田宏二, 上田久美子, 他. 分野横断的統合型初年次導入科目「薬学入門」へのミニツッペーパー導入が生み出す学習意欲と学習効果. 薬学雑誌.2017; 137 : 1285-1299.
- 8) 安原智久, 山口貴史, 曾根知道, 他. Small group discussion (SGD) へのピア評価の導入と総括的評価としての妥当性. 薬学雑誌.2012; 132(10) : 1179-1188.
- 9) 上田久美子, 寺岡麗子, 八巻耕也, 他. チーム基盤型学習を用いた分野横断統合演習の構築の試み. 薬学教育. 2017; 1 : doi : 10.24489/jjphe.2017-012.
- 10) 上田久美子, 寺岡麗子, 八巻耕也, 他. チーム基盤型学習を用いた分野横断統合演習の構築の試み その2 -応用演習を含めた実施-. Libra.2018 ; 18 : 13-28. 投稿準備中.
- 11) 上田久美子, 寺岡麗子, 他.3年次後期「薬物動態学Ⅱ」におけるチーム基盤型学習 (TBL) の実施 (仮). 投稿準備中.