

薬学生を対象とした一次救命処置講習受講前後の意識変容に
関連する因子の探索に関する研究

A Study to Explore Factors Associated with Basic Life Support Training for
Pharmacy Students and Changes in Awareness Before and After the Course

2023 年 3 月

橋本 佳奈

目次

緒言	1
方法	3
結果	6
考察	15
総括	17
引用文献	18
基盤となる原著論文	21
謝辞	22

緒言

日本では年間約 7.9 万人が心臓突然死で死亡していると報告されており、その多くは心室細動によるものとされている¹⁾。また、総務省消防庁「2022 年版 救急・救助の現況」の公表によれば、令和 2 年中の救急出動件数は 5,935,694 件であったと報告されている²⁾。さらに、令和 2 年中に一般市民が目撃した心原性心肺機能停止傷病者数は 25,790 人で、そのうち一般市民が心肺蘇生法を実施した傷病者数は 14,974 人 (58.1%)、実施しなかった傷病者数は 10,816 人 (41.9%) であった²⁾。また、一般市民が心肺蘇生法を実施した傷病者数のうち、1 カ月後生存者数は 2,273 人 (16.2%)、1 か月後の社会復帰者数は 1,530 人 (10.2%) であったのに対し、一般市民が心肺蘇生を実施しなかった傷病者数のうち、1 か月後生存者数は 882 人 (8.2%)、1 か月後の社会復帰者数は 412 人 (3.8%) であった。このことから、一般市民による心肺蘇生により、1 か月後生存率は 1.9 倍、1 か月後社会復帰率は 2.7 倍向上することが報告されている²⁾。さらに、一般市民が自動体外式除細動器 (Automated External Defibrillator ; 以下、AED) を実施した傷病者数は 1,092 人であり、このうち 1 か月後生存者数は 581 人 (53.2%)、1 か月後の社会復帰者数は 479 人 (43.9%) であった。心停止から AED を施行するまでの時間が 1 分遅れるごとに救命率が 10%低下すること、また、令和 2 年中の救急隊の現場到着所要時間は全国平均で約 8.9 分要することから、呼吸と循環をサポートする一次救命処置 (Basic Life Support ; 以下、BLS) が重要であり、心原性心肺停止傷病者に対する一般市民による心肺蘇生と AED は傷病者の生存率および社会復帰率の向上に期待がもたれている^{2,3)}。

BLS は、一般市民により実施できる処置ではあるが、近年、AED が設置されたドラッグストアや薬局などが増加している。また、災害緊急時に対応するために、日本薬剤師会作成の薬剤師に求められるプロフェッショナルスタンダードには「心肺停止状態に対応するための基本的な知識を概説できる」、「心肺停止状態を判断でき、自動体外式除細動器を適切に取り扱うことができる」という指標が掲げられている。

さらには、薬学教育モデル・コア・カリキュラムにおける薬学臨床の基礎では、「一次救

命処置（心肺蘇生、外傷対応等）を説明し、シミュレータを用いて実施できる」という学習目標が掲げられている⁴⁾。以上のことより、薬剤師および薬学生には、BLS に関する能力の修得が求められているといえる⁵⁾。特に薬学生は、BLS の実技修得を通して、医療従事者としての心構えを修得することが重要であると考えられる。

BLS 教育に関する先行研究では、薬学部 1 年生に対してシミュレータを用いた BLS 講習にフィードバック装置を導入することが有効であると報告されている⁶⁾。また、ビデオ指導と音声フィードバックによるトレーニングを組み合わせたステーションで習得した胸骨圧迫技能は、インストラクターの模範演技指導に劣らないという報告⁷⁾や、インストラクター主導の BLS よりもピア主導のほうが BLS 実施に必要な技能である反応性の確認、呼吸の評価、脈拍の評価、適切な換気実施率が高く、CPR 実施率も高かったといった報告がある⁸⁾。

日本において従来から提供されている BLS 講習として、消防署や日本赤十字社で実施されている BLS 講習会があり、これらは 3 時間から半日間の時間を要する。一方、市民向け BLS 講習のひとつであり胸骨圧迫と AED の使用方法に特化した心肺蘇生訓練講習である PUSH コースは、45 分の講習時間であることから、1 コマ 90 分で実施されることが多い我が国の高等教育にも導入しやすく、既に全新生入生に対して導入している大学もある^{9,10)}。また、従来型の BLS 講習会が数名に 1 台のシミュレータを用いた講習であるのに対して、PUSH コースは簡易型心肺蘇生トレーニングツールである「あっぱくんライト[®]」（アレクソン社）等を用い、1 人 1 台のトレーニングキットを用いる講習であることから、1 人当たりの胸骨圧迫を行っている時間が長く、従来のコースと比べて 1 年後に心配蘇生スキルが持続している割合が高いと報告されている¹⁰⁾。

そこで本研究では、薬学生に対して PUSH コースを実施し、受講前後のアンケート調査によって薬学生の BLS に対する自信、覚悟、不安および指導意欲に関する意識変容とこれに関連する因子を探索した。また、受講生の層別化を試みたほか、PUSH コースに対する受講満足度についても調査した。

方法

対象は兵庫医科大学薬学部の 4 年次学生のうち、本研究への参加の同意を得た者とした。

PUSH コースは、主に胸骨圧迫と AED の使用方法に関する内容で構成されている¹¹⁾。参加者は約 40 名ずつ 3 クラスに分かれ、各 PUSH コースは受講前後のアンケート回答時間を含めて 1 回あたり 1 時間で実施された。対象者には BLS トレーニングを行うことは伝えしたが、PUSH コース実施前に詳細な説明は行わなかった。指導は、学内教員 3 名と学外から招聘した病院薬剤師 1 名で行った。

アンケートは、Google フォームを用いた web 回答形式とした。すなわち、PUSH コース受講前後に回答フォームにアクセスするための QR コードを対象者に提示し、対象者自身のウェアラブル端末でフォームにアクセスし、回答するよう求めた。なお、回答依頼に先立ってランダムに発行した ID 番号を記載した書類を対象者に配布し、この ID 番号を入力の上回答するよう依頼することで、受講前後の回答データの紐づけを可能としたほか、重複回答を防止した。

アンケート内容は、内閣府による平成 29 年度救急に関する世論調査の調査項目や薬学生を対象とした心理分析に関する先行研究を参考にして設定した^{12, 13)}。受講前に救急車の要請経験の有無とその理由に関する設問を設定したほか、受講前後に BLS への自信や覚悟、不安および他者への指導意欲に関する 21 の質問を設定し、5 件法で回答を求めた。また、受講後には PUSH コースの満足度に関する 9 の質問を設定し、10 件法で回答を求めた (Fig.1)。

プレQ1	救急車を呼んだことや、誰かに呼んでもらったことがありますか。	ある	ない
プレQ2	【1で「はい」と答えた方】あなたが救急車を呼んだことや、誰かに呼んでもらったのは、どのような理由からですか。 この中からいくつかついてもあげてください。（複数回答） □自力で動ける状態ではなかったから□生命が危ないと思っただから □症状が重いかわからなかったから □夜間、休日で診療時間外だったから□交通事故だったから□救急車で病院に行った方が早く診てもらえると思ったから □どの病院に行けばいいかわからなかったから □病院へいく交通手段がなかったから □その他		
ポストQ1	本日の講習会について、全体的な満足度を10段階で教えてください	全く不満足	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 非常に満足
ポストQ2	本日の講習会について、各項目の満足度を10段階で教えてください		
ポストQ2-1	メッセージビデオ	全く不満足	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 非常に満足
ポストQ2-2	アニメーションによる説明	全く不満足	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 非常に満足
ポストQ2-3	実習1（1名での119番通報から胸骨圧迫までの実技実習）	全く不満足	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 非常に満足
ポストQ2-4	実習2（2名共同での胸骨圧迫実習）	全く不満足	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 非常に満足
ポストQ2-5	実習3（AED使用実習）	全く不満足	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 非常に満足
ポストQ2-6	演習4（模擬シナリオに基づく実技訓練）	全く不満足	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 非常に満足
ポストQ2-7	総括講演と質疑応答	全く不満足	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 非常に満足
ポストQ2-8	受講証の発行	全く不満足	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 非常に満足
プレ/ポストQ3	もしも、あなたの目の前で人が倒れたら、あなたは胸骨圧迫による適切な一次救命処置ができると思いますか	全く思わない	1 2 3 4 5 とてもそう思う
プレ/ポストQ4	もしも、あなたの目の前で人が倒れたら、あなたは人工呼吸を使った適切な一次救命処置ができると思いますか	全く思わない	1 2 3 4 5 とてもそう思う
プレ/ポストQ5	もしも、あなたの目の前で人が倒れたら、あなたは自動体外式除細動器（AED）を使った適切な一次救命処置ができると思い	全く思わない	1 2 3 4 5 とてもそう思う
プレ/ポストQ6	自分は一次救命処置が必要な場面に遭遇した場合、正しく処置できるか不安がある	全く思わない	1 2 3 4 5 とてもそう思う
プレ/ポストQ7	自分は一次救命処置が必要な場面に遭遇した場合、やり方を間違えて症状を悪化させないか不安がある	全く思わない	1 2 3 4 5 とてもそう思う
プレ/ポストQ8	自分は一次救命処置が必要な場面に遭遇した場合、失敗して責任を問われないか不安がある	全く思わない	1 2 3 4 5 とてもそう思う
プレ/ポストQ9	自分は一次救命処置が必要な場面に遭遇した場合、体の接触で病気に感染しないか不安がある	全く思わない	1 2 3 4 5 とてもそう思う
プレ/ポストQ10	自分は一次救命処置が必要な場面に遭遇した場合、ストレスで自分の体調を崩さないか不安がある	全く思わない	1 2 3 4 5 とてもそう思う
プレ/ポストQ11	一次救命処置が必要な場面で自分の役割を果たすうえで、他者と協働して実施できるかについて不安がある	全く思わない	1 2 3 4 5 とてもそう思う
プレ/ポストQ12	一次救命処置が必要な場面で自分の役割を果たすうえで、自分が受講した一次救命処置に関する訓練の質や量について不安がある	全く思わない	1 2 3 4 5 とてもそう思う
プレ/ポストQ13	一次救命処置が必要な場面で自分の役割を果たすうえで、自分の一次救命処置に関する知識に不安がある	全く思わない	1 2 3 4 5 とてもそう思う
プレ/ポストQ14	一次救命処置が必要な場面で自分の役割を果たすうえで、自分の一次救命処置に関する技能に不安がある	全く思わない	1 2 3 4 5 とてもそう思う
プレ/ポストQ15	一次救命処置が必要な場面で自分の役割を果たすうえで、冷静な判断・行動をすることに不安がある	全く思わない	1 2 3 4 5 とてもそう思う
プレ/ポストQ16	自分は一次救命処置が必要な場面に遭遇した場合、傷病者の命を救う覚悟がある	全く思わない	1 2 3 4 5 とてもそう思う
プレ/ポストQ17	自分は一次救命処置の知識を学ぶ意欲がある	全く思わない	1 2 3 4 5 とてもそう思う
プレ/ポストQ18	自分は一次救命処置の技能を学ぶ意欲がある	全く思わない	1 2 3 4 5 とてもそう思う
プレ/ポストQ19	自分は一次救命処置の知識を友人や他学部の子に教える意欲がある	全く思わない	1 2 3 4 5 とてもそう思う
プレ/ポストQ20	自分は一次救命処置の技能を友人や他学部の子に教える意欲がある	全く思わない	1 2 3 4 5 とてもそう思う
プレ/ポストQ21	自分は一次救命処置の知識を地域住民に教える意欲がある	全く思わない	1 2 3 4 5 とてもそう思う
プレ/ポストQ22	自分は一次救命処置の技能を地域住民に教える意欲がある	全く思わない	1 2 3 4 5 とてもそう思う
プレ/ポストQ23	自分は一次救命処置の指導者となる意欲がある	全く思わない	1 2 3 4 5 とてもそう思う

Fig. 1 アンケート調査の質問項目

回収したアンケートの各回答項目は、単純集計したうえで、受講前後の回答分布の検定には Fisher の正確確率検定を用い、有意水準は 0.05 とした。また、BLS への自信や覚悟、不安および指導意欲に関する質問への回答データを基にした探索型因子分析により、薬学生の BLS への自信や覚悟、不安および指導意欲に関する心理状態に影響を及ぼす因子について探索した。因子分析は、スクリープロットによって得られた固有値 1 以上、累積寄与率 70% 以上を目安とし、最尤法、対角要素 = Squared Multiple Correlation (SMC)、Quartimin 回転によって実施した。なお、共通性が 0.16 以下の場合は独自性が高いと判断して因子分析の対象外とし、因子負荷量 0.4 未満の質問は排除した。また、Cronbach の α 係数を用いて各因子の内的整合性を確認した¹³⁾。因子負荷量が負の値を示した質問は、回答データを逆転したうえで Cronbach の α 係数を計算した。Cronbach の α 係数は 0.8 以上を内的整合性の指標とした¹³⁾。因子分析で得られた因子得点を基に、階層型クラスター分析を実施した。クラスター分析には ward 法を用い、解析者 3 名で確認しながらクラスタリングを行った^{14, 15)}。統計解析には、JMP Pro 15.2 (SAS Institute Inc., 東京) を用いた。

本研究は「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」を遵守して実施し、本研究の開始に先立ち、兵庫医療大学倫理審査委員会の承認（承認番号：第 20004-2 号）および兵庫医科大学学長の許可を得て実施した。なお、本研究への参加は個人の自由意思であることおよび研究目的について web アンケート冒頭に明記した。アンケートへの回答は無記名とし、個人が特定できないように配慮した。また、無記名アンケートのため回答後に内容から個人を特定することが不可能であり、回答データの送信を取り消すことができないことをあらかじめ説明したうえで、回答結果を研究に用いてよいかの同意取得欄を設け、これに同意した回答を解析対象とした。

結果

117 名の受講者のうち、受講前アンケートの回答者は 116 名 (99.1%)、受講後アンケートの回答者は 115 名 (98.3%) であった。このうち、研究への参加およびデータの公表への同意が取得でき、受講前後の回答が揃っていた 99 名を解析対象とした (84.6%)。

受講前の救急車の要請経験に関する設問には、34 名 (34.3%) があり、65 名 (65.7%) がなしと回答した。要請した理由は、自力で動ける状態ではなかったから 20 名 (58.8%)、生命の危険があると思ったから 11 名 (32.4%)、症状が重いか軽いかわからなかったから 10 名 (29.4%)、夜間、休日で病院の診療時間外だったから 5 名 (14.7%)、交通事故だったから 8 名 (23.5%)、救急車で病院に行ったほうが早く診てもらえると思ったから 5 名 (14.7%)、どの病院に行けばいいかわからなかったから 0 名 (0.0%)、病院へ行く交通手段がなかったから 1 名 (2.9%)、その他 2 名 (5.9%) であった。

Table 1 に BLS への自信や覚悟、不安および指導意欲に関する質問 (Q3 to Q23) の単純集計結果を示す。回答分布について Fisher の正確確率検定を用いて検定したところ、Q10、Q17、Q18 を除く質問について受講前に比べて受講後で自信や覚悟、指導意欲の向上および不安の軽減が認められた (Table 1)。

Table 1 Q3-Q23 の単純集計結果

	プレアンケート (n=99)					ポストアンケート (n=99)					p-value
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Q3 胸骨圧迫の自信	10	29	38	17	5	0	1	4	48	46	<0.001
Q4 人工呼吸の自信	18	43	25	12	1	3	10	27	33	26	<0.001
Q5 AED使用の自信	9	19	32	30	9	0	1	2	32	64	<0.001
Q6 処置への不安	1	10	11	27	50	11	30	24	19	15	<0.001
Q7 やり方間違いないへの不安	2	4	10	30	53	16	28	26	21	8	<0.001
Q8 失敗への不安	5	4	17	28	45	38	30	16	8	7	<0.001
Q9 感染への不安	5	24	20	34	16	15	26	31	19	8	0.006
Q10 ストレスによる体調不安	20	27	26	16	10	23	20	30	20	6	0.570
Q11 協働への不安	9	24	24	22	20	22	43	15	15	4	<0.001
Q12 訓練の質や量について不安	6	16	34	29	14	25	34	22	12	6	<0.001
Q13 知識への不安	3	8	25	39	24	19	43	24	7	6	<0.001
Q14 技能への不安	1	8	19	32	39	14	44	29	6	6	<0.001
Q15 判断力・行動力への不安	1	11	10	38	39	13	37	25	16	8	<0.001
Q16 傷病者の命を救う覚悟	4	15	34	30	16	1	2	21	37	38	<0.001
Q17 知識を学ぶ意欲	0	3	11	47	38	0	0	12	35	52	0.066
Q18 技能を学ぶ意欲	0	2	14	37	46	0	0	8	33	58	0.152
Q19 知識を友人へ教える意欲	2	14	34	33	16	0	1	27	31	40	<0.001
Q20 技能を友人へ教える意欲	3	11	35	35	15	0	2	26	32	39	<0.001
Q21 知識を地域住民に教える意欲	7	14	42	23	13	0	6	23	43	27	<0.001
Q22 技能を地域住民に教える意欲	7	13	42	25	12	1	6	23	41	28	<0.001
Q23 指導者となる意欲	13	31	34	14	7	2	13	39	24	21	<0.001
Fisher's exact test, 全くそう思わない 1 2 3 4 5 とてもそう思う											

受講前の Q3 から Q23 の回答結果に基づいて実施した因子分析の結果を Table 2 に示す。固有値 1 以上の因子が 4 つ抽出され、その累積寄与率は 79.55%であった。なお、共通性が 0.16 以下の質問はなかったため、すべての質問の回答を因子分析の対象とした。各因子は、構成する質問項目より、プレ因子 1 は、BLS への不安、プレ因子 2 は、指導者になる意欲、プレ因子 3 は、BLS 能力の向上意欲、プレ因子 4 は、他者と成長する意欲と定義した。各因子を構成する質問の回答から算出した Cronbach α 係数は、プレ因子 1 = 0.904、プレ因子 2 = 0.938、プレ因子 3 = 0.943、プレ因子 4 = 0.959 であった。

Table 2 プレアンケートにおける探索的因子分析の結果

質問項目	プレ因子1	プレ因子2	プレ因子3	プレ因子4
Q7 やり方間違いへの不安	0.750	-0.072	0.010	-0.091
Q13 知識への不安	0.728	-0.107	-0.002	0.260
Q15 判断力・行動力への不安	0.698	-0.095	0.108	0.139
Q14 技能への不安	0.688	-0.047	-0.003	0.157
Q8 失敗への不安	0.605	-0.080	0.008	0.048
Q12 訓練の質や量について不安	0.603	-0.084	0.091	0.288
Q6 処置への不安	0.582	0.152	0.213	0.018
Q11 協働への不安	0.567	0.070	-0.173	0.229
Q21 知識を地域住民に教える意欲	0.046	1.017	0.049	-0.111
Q22 技能を地域住民に教える意欲	0.054	0.958	0.018	-0.024
Q23 指導者となる意欲	-0.079	0.684	-0.037	0.115
Q17 知識を学ぶ意欲	0.006	-0.048	0.985	0.010
Q18 技能を学ぶ意欲	0.037	0.119	0.886	-0.048
Q3 胸骨圧迫の自信	-0.773	-0.041	0.123	0.083
Q20 技能を友人へ教える意欲	-0.292	0.437	0.220	0.540
Q19 知識を友人へ教える意欲	-0.332	0.462	0.175	0.507
Q4 人工呼吸の自信	-0.638	0.069	0.066	0.177
Q5 AED使用の自信	-0.678	-0.038	0.026	0.103
Cronbach α 係数	0.904	0.938	0.943	0.959
寄与率	28.93	23.37	16.85	10.39
累積寄与率	28.93	52.30	69.16	79.55
固有値	7.261	4.195	1.542	1.223

続いて、プレ回答データを基にした因子分析で算出された因子得点に基づき、階層型クラスター分析を行った (Fig. 2)。因子得点の結果より、対象者を A 群から C 群の 3 群に分け、各群の因子得点の平均値と標準偏差を算出し、Table 3 に示した。A 群は 28 名 (28.3%) で構成され、プレ因子 1、2、3 の因子得点が低い群であった。B 群は 50 名 (50.5%) で構成され、プレ因子 1、4 の因子得点が高い群であった。C 群は 21 名 (21.2%) で構成され、プレ因子 1 の因子得点が低く、プレ因子 2、3 の因子得点が高い群であった。

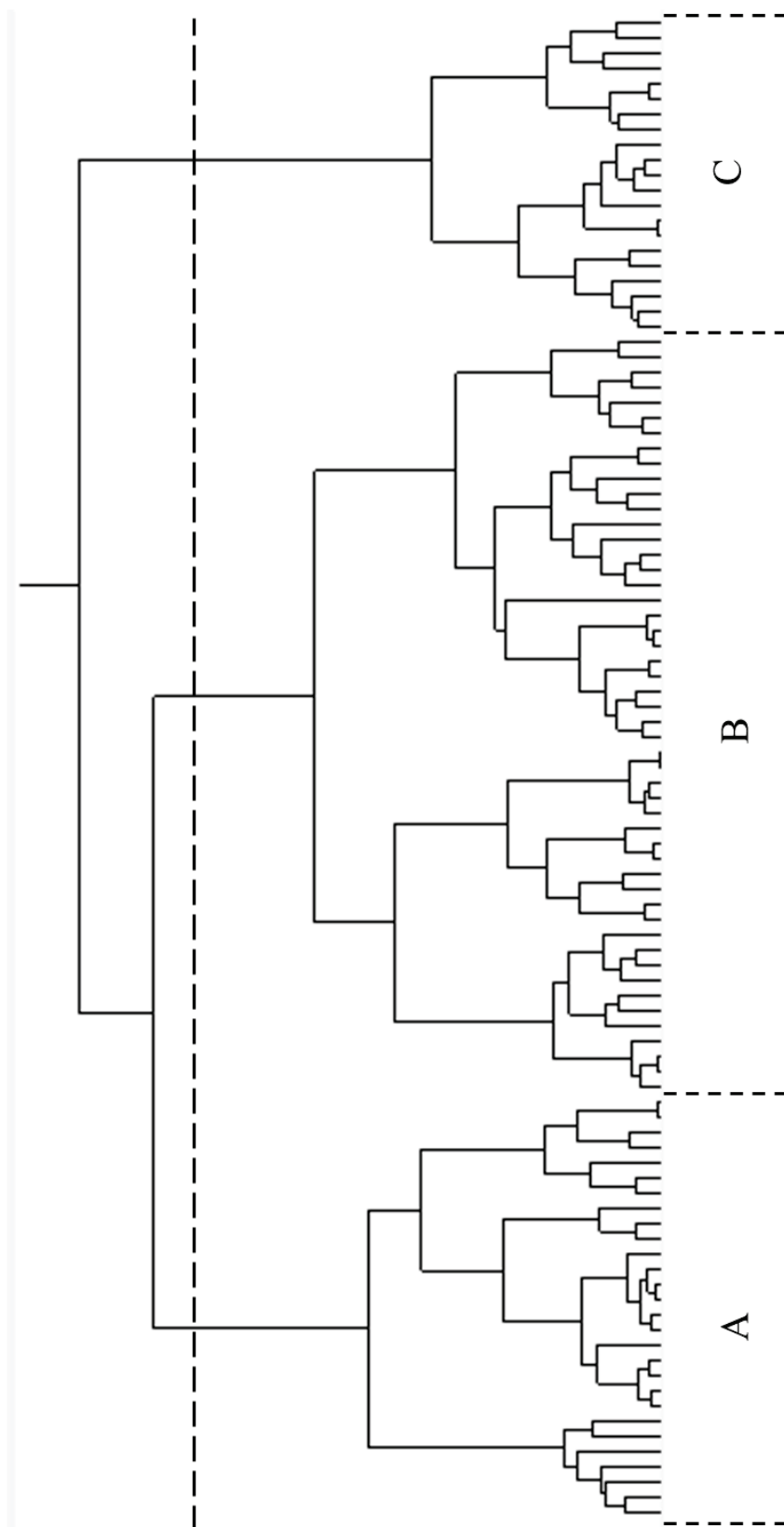


Fig. 2 プレアンケートにおける階層型クラスター解析の結果

Table 3 プレアンケートにおける各クラスターの因子得点の結果

クラスター	人数	割合(%)	プレ因子1	プレ因子2	プレ因子3	プレ因子4
A	28	28.3	0.03±0.70	-0.74±0.78	-0.67±0.96	-1.04±0.58
B	50	50.5	0.46±0.69	-0.08±0.80	0.00±0.87	0.58±0.70
C	21	21.2	-1.13±0.92	1.17±0.55	0.90±0.36	0.00±0.61

因子得点の平均値±標準偏差

受講後の Q3 から Q23 の回答結果に基づいて実施した因子分析の結果を Table 4 に示す。固有値 1 以上の因子が 3 つ抽出され、その累積寄与率は 91.59%であった。なお、共通性が 0.16 以下の質問はなかったため、すべての質問の回答を因子分析の対象とした。各因子は、ポスト因子 1 は、BLS への不安、ポスト因子 2 は、BLS への積極的関与と BLS 能力向上意欲、ポスト因子 3 は、BLS の指導・教育意欲と他者と成長する意欲と定義した。各因子を構成する質問の回答から算出した Cronbach α 係数は、ポスト因子 1 = 0.936、ポスト因子 2 = 0.926、ポスト因子 3 = 0.948 であった。

Table 4 ポストアンケートにおける探索的因子分析の結果

質問項目	ポスト因子1	ポスト因子2	ポスト因子3
Q14 技能への不安	0.956	-0.080	0.125
Q13 知識への不安	0.917	-0.059	0.124
Q15 判断力・行動力への不安	0.898	0.060	-0.004
Q12 訓練の質や量について不安	0.838	-0.144	0.138
Q7 やり方間違いへの不安	0.736	0.095	-0.171
Q9 感染への不安	0.732	0.045	0.013
Q11 協働への不安	0.703	-0.094	-0.021
Q6 処置への不安	0.612	-0.019	-0.016
Q10 ストレスによる体調不安	0.560	0.042	-0.217
Q8 失敗への不安	0.555	0.004	-0.125
Q18 技能を学ぶ意欲	0.132	0.998	0.000
Q17 知識を学ぶ意欲	-0.021	0.915	-0.047
Q16 傷病者の命を救う覚悟	-0.109	0.672	0.086
Q5 AED使用の自信	-0.074	0.668	0.026
Q3 胸骨圧迫の自信	-0.038	0.637	0.071
Q21 知識を地域住民に教える意欲	-0.052	-0.028	0.967
Q22 技能を地域住民に教える意欲	-0.086	0.038	0.931
Q23 指導者となる意欲	-0.046	0.141	0.629
Q20 技能を友人へ教える意欲	0.009	0.415	0.597
Q19 知識を友人へ教える意欲	0.064	0.445	0.584
Cronbach α 係数	0.936	0.926	0.948
寄与率	35.18	32.40	30.26
累積寄与率	28.93	61.33	91.59
固有値	9.733	3.662	1.423

続いて、ポスト回答データを基にした因子分析で算出された因子得点に基づき、階層型クラスター分析を行った (Fig. 3)。対象者を因子得点に基づき、D 群から F 群の 3 群に分け、各群の因子得点の平均値と標準偏差を算出し、Table 5 に示した。D 群は 24 名 (24.2%) で構成され、ポスト因子 1 の因子得点が高く、ポスト因子 2、3 の因子得点が低い群であった。E 群は 52 名 (52.5%) で構成され、ポスト因子 1 の因子得点が若干高く、ポスト因子 2 の因子得点が若干低い群であった。F 群は 23 名 (23.2%) で構成され、ポスト因子 1 の因子得点が低く、ポスト因子 2、3 の因子得点が高い群であった。

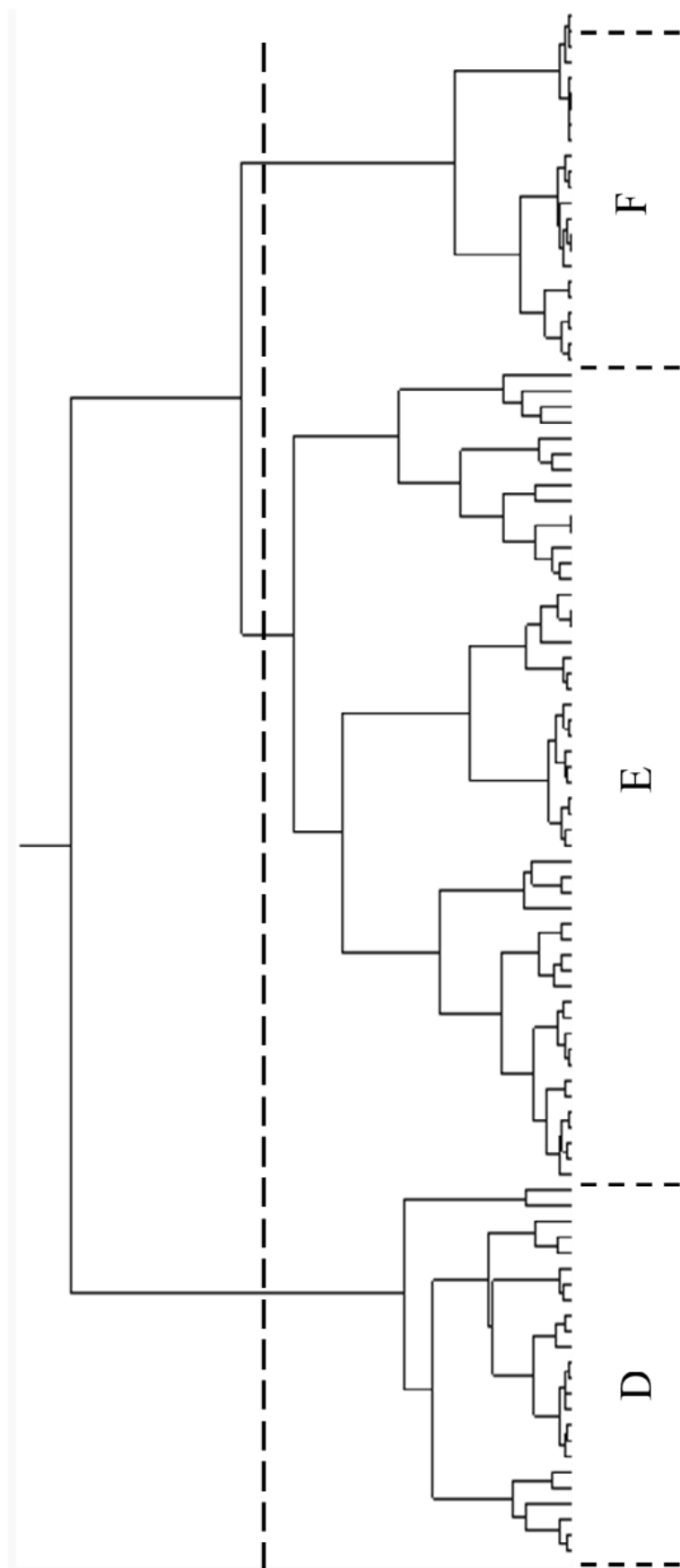


Fig. 3 ポストアンケートにおける階層型クラスター解析の結果

Table 5 ポストアンケートにおける各クラスターの因子得点の結果

クラスター	人数	割合(%)	ポスト因子1	ポスト因子2	ポスト因子3
D	24	24.2	0.49±0.69	-1.30±0.68	-1.18±0.60
E	52	52.5	0.16±1.00	-0.20±0.66	0.03±0.68
F	23	23.2	-0.88±0.56	0.90±0.08	1.17±0.06

因子得点の平均値±標準偏差

Table 6 に PUSH コースの満足度に関する質問の単純集計結果を示す。すべての質問において平均±標準偏差が上限値を超える天井効果が認められ、薬学生に実施した PUSH コースの受講満足度は高いことが示された。

Table 6 ポストアンケートにおける満足度（Q1-Q2）に関する単純集計結果

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Q1.全体的な満足度	0	0	0	0	1	1	1	17	26	53
Q2-1 メッセージビデオ	0	0	0	0	0	3	2	19	17	58
Q2-2 アニメーションでの説明	0	0	0	1	1	2	5	19	22	49
Q2-3 実技1（1人での119番通報から胸骨圧迫までの実技訓練）	0	0	1	0	0	0	4	18	20	56
Q2-4 実技2（2名共同での胸骨圧迫の実技訓練）	0	0	0	0	1	1	5	18	19	55
Q2-5 実技3（AEDの使用方法に関する実技訓練）	0	0	1	1	1	3	3	13	19	58
Q2-6 実技4（模擬シナリオに基づく実技訓練）	0	0	0	1	1	1	1	17	23	55
Q2-7 まとめの講義と質疑応答	0	0	0	0	2	2	8	11	18	58
Q2-8 受講証の発行	0	0	0	2	1	2	2	10	25	57

全く不満足 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 非常に満足

考察

本研究では、薬学生に対する BLS 講習の方略として PUSH コースを選択し、受講前後の意識変容、因子分析およびクラスター分析による層別化、PUSH コースの受講満足度に関して調査した。

本研究での同意取得率は 84.6%であり、日本の薬学生を対象としたアンケート調査による薬学教育研究の既報と同程度であった^{16, 17)}。

対象者のうち、救急車の要請経験者は 34 名 (34.3%) であり、中澤らによる全国の一般市民を対象としたインターネット調査と同程度であった¹⁸⁾。この結果により、対象者は、一般市民の結果の外挿が可能であった。

受講前後における BLS への自信や覚悟、不安および指導意欲に関する質問の単純集計では、Q10、Q17、Q18 を除く質問で PUSH コースの受講により BLS への自信や覚悟、指導意欲の向上および不安の軽減が観察された。従って、一般市民向け BLS 講習である PUSH コースは、薬学生を対象とした BLS 教育の方略として適切であることが示唆された。

受講前後の回答結果に基づく因子分析では、受講前は 4 因子、受講後は 3 因子が抽出された。各因子の Cronbach α 係数は高い値を示したことから、本研究における測定結果は一定の信頼性を有していると考えられる。受講前後共に因子 1 は「BLS への不安」と定義したが、構成する質問は異なっている。受講前では Q3～Q5 の因子負荷量が負の値を示したことから、BLS への不安のみならず BLS が必要な場面において的確な BLS ができないという強い自信のなさが推察される。一方、受講後では、プレ因子 3 とプレ因子 1 の一部が反転してポスト因子 2 を形成したと考えられる。すなわち、PUSH コースの受講により BLS への不安が軽減し、自信や覚悟が芽生えてきたことが示唆された。同様の傾向が受講前後のクラスター分析からも読み取れる。受講前は BLS への強い不安を持つ B 群が 50 名で構成されたが、受講後は BLS への強い不安を持つ D 群が 24 名と減少した。D 群はポスト因子 2、ポスト因子 3 も低く、PUSH コース受講による教育効果が低い群と考えられるため、不安の軽減や自信の獲得に向けた新たな方略が必要な群かもしれない。プレの C 群は、もと

もと BLS への不安が低く、指導者となる意欲や自身の BLS 能力の向上意欲を有した群であったが、他者と共に成長する意欲が低いと思われる群であった。しかしながら、C 群と同様の傾向をもつ F 群では、他者と共に成長する意欲が高い群であった。この理由として、BLS が必要な場面に遭遇しても一人では救命できないことを講習を通じて学び、BLS では他者との協働が必要であるという意識変容を生じた可能性が示唆された。

PUSH コースの受講満足度に関する質問では、すべての設問において高い満足度が確認された。従来型の BLS 講習が 3 時間から半日程度の受講時間が必要なため、90 分単位の授業が多い高等教育で実施するにあたっては時間割等の調整が必要になると予想されるが、市民向け BLS 講習である PUSH コースは、50 分程度で実施可能であり、医療人養成課程である薬学教育にも適用可能であることが示唆された。

PUSH コース開発者の一人である石見は、心臓突然死は日常的な災害であり、医療機関、薬局および学校などにおいて、薬剤師が突然の心停止や、それに準ずる状況に遭遇する可能性が高いことを示唆している。このため、それぞれの医療機関にて実務を行う薬剤師は、心臓突然死を防ぐための BLS に関する能力を修得していることが必須であると述べている¹⁹⁾。また、救急救命士の赤塚は、薬局やドラッグストアの店舗内での発症だけでなく、店舗内外で身体に異変を感じた場合、薬局やドラッグストアに助けを求めるケースもあり、その理由として、薬剤師が市民から医療従事者として認識され、市民にとって信頼があると述べている¹⁹⁾。すなわち、薬学教育における BLS 教育は、社会的ニーズは高いものであり、このような BLS 教育の方略として、PUSH コースは有用であることが示唆された。

本研究の限界として、解析対象者数が 99 名と限定的であること、受講前後のアンケート結果に基づく解析のため、長期的な意識変容の維持が確認できていないこと、薬学教育における BLS 教育の方略は大学によって様々であることが予想されるため、単一大学での解析結果を他大学に外挿することは困難であることが挙げられる。

総括

高齢化の進展、医療の高度化、地域・在宅医療の拡充に伴い、社会から求められる薬剤師の役割が変化してきている。傷病者の急変時に必要となる救急蘇生法の知識と技能は、臨床現場に勤務する医療従事者として修得が求められる能力である。科学を基盤として医療に貢献する薬剤師の職責に求められる薬学の知識と技能、薬剤師としての基本的な資質と能力を提示している薬学教育モデル・コア・カリキュラムにおいても「一次救命処置（心肺蘇生、外傷対応等）を説明し、シミュレータを用いて実施できる」という学習目標が定められている。

そこで本研究では、6年制薬学部を学生を対象とした BLS 教育の教育効果を検証することを目的として、その方略として PUSH コースを実施し、PUSH コースの受講満足度と受講前後の意識変容の有無について調査した。その結果、PUSH コースを実施することにより受講生が高い満足度を示したこと、さらに、一定数の薬学生に BLS への不安の軽減や自信の芽生え、他者との協働といった意識変容が生じたことを明らかにした。

以上のことから、BLS 講習として、簡便かつ短時間で、実践的なトレーニングが可能な PUSH コースが我が国の 6 年制薬学教育に有用であることが示唆された。

引用文献

- 1) 日本 AED 財団. “心臓突然死の現状” :< <https://aedzaidan.jp/knowledge/index.html> >, cited 14 October, 2022.
- 2) 消防庁. “「令和 3 年版 救急・救助の現況」の公表” :<https://www.fdma.go.jp/pressrelease/houdou/items/211224_kyuuki_1.pdf >, cited 14 October, 2022.
- 3) 消防庁. “令和 3 年版 消防白書” :< <https://www.fdma.go.jp/publication/hakusho/r3/63931.html> >, cited 14 October, 2022.
- 4) 薬学系人材養成の在り方に関する検討会. “薬学教育モデル・コア・カリキュラム 平成 25 年度改訂版” :<https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/058/gijiroku/__icsFiles/afieldfile/2014/11/10/1352956_2.pdf >, cited 14 October, 2022.
- 5) 日本薬剤師会. “薬剤師に求められるプロフェッショナルスタンダード (PS) について” :< <https://www.nichiyaku.or.jp/activities/jpals/standard.html> >, cited 14 October, 2022.
- 6) Maruyama K., Takeuchi Y., Ohkura N., Kihara-Negishi F., Akiyama N., Kaneko I. , Analysis of Basic Life Support Training Provided to Pharmacy Students Using Feedback Device, YAKUGAKU ZASSHI, 140, 819-825 (2020)
- 7) Mpotosa N., Lemoynea S., Calle A. P., Deschepperb E., Valckec M., Monsieursa G. K., Combining video instruction followed by voice feedback in a self-learning station for acquisition of Basic Life Support skills: a randomised non-inferiority trial, Resuscitation, 82, 896-901 (2011)
- 8) Priftanjia D., Cawleya J. M., Finna A. L., Hollandsa M. J., Morelb W. D., Siemianowskic A. L., Bingham L. A., Performance and retention of basic life support skills improve with a peer-led training program, Curr. Pharm. Teach. Learn., 10, 744-

749 (2018)

9) 京都大学救命救急講習 Project Team. “H29 年度新入生 3000 名への救命講習会 実施報告書” :< [https://www.med.kyoto-u.ac.jp/wp-](https://www.med.kyoto-u.ac.jp/wp-content/uploads/2017/06/20170612_appakun.pdf)

[content/uploads/2017/06/20170612_appakun.pdf](https://www.med.kyoto-u.ac.jp/wp-content/uploads/2017/06/20170612_appakun.pdf) >, cited 14 October, 2022.

10) Nishiyama C., Iwami T., Kitamura T., Ando M., Sakamoto T., Marukawa S., Kawamura T., Long-term retention of cardiopulmonary resuscitation skills after shortened chest compression-only training and conventional training: a randomized controlled trial, *Acad. Emerg. Med.*, 21, 47-54(2014)

11) 大阪ライフサポート協会. “PUSH プロジェクト”

:< https://osakalifesupport.or.jp/push_e/index.html >, cited 25 October, 2022.

12) 内閣府. “救急に関する世論調査”

:< <https://survey.gov-online.go.jp/h29/h29-kyukyu/index.html> >, cited 14 October, 2022.

13) Okada K., Reliability in Psychology and Psychological Measurement, with Focus on Cronbach's Alpha, *Ann. Rep. Edu. Psychol. Jpn.*, 54, 71-83(2015)

14) 本多秀俊, 麻丘真葵, 新田茜, 稲村澄子, 林由紀子, 並木路広, 木下淳, 薬剤師による病棟薬剤業務に対する医師・看護師の満足度向上に寄与する因子の探索と層別化, *医療薬学*, 48, 87-95(2022)

15) 木下淳, 琢磨寛孝, 日野真紀, 加地由美子, 久保敏史, 高瀬梓, 矢原恵美, 樋口淳一, *医療薬学*, 48, 240-248(2022)

16) 安原智久, 串畑太郎, 永田実沙, 岩田加奈, 曾根知道, ARCS 動機づけモデルとピア評価を活用した TBL-PBL ハイブリッド型社会調査型研究能力の養成プログラムの検証, *薬学教育*, 4, 137-145(2020)

17) 青江麻衣, 朴炫宣, 安原智久, 串畑太郎, 上田昌宏, 永田実沙, 江崎誠治, 薬学部初年次学生に対するゲーミフィケーションを活用した有機化学教育の実践とその評価, *薬学教育*, 4, 147-156(2020)

- 18) 中澤真弓, 中村秀明, 鈴木宏昌, 一般市民の「救急車を呼ぶべき状況」についての意識調査, 日本臨床救急医学会雑誌, 21(1), 17-22(2018)
- 19) 浦嶋庸子, 石見拓, 木下淳, 赤塚敬司, 小畑友紀雄, すべての薬剤師が一次救命処置 (BLS) を身に付けたニューノーマル時代に, 薬学教育 doi:
<https://doi.org/10.24489/jjphe.2022-013>

博士論文の基盤となる原著論文

本論文内容は、下記の学術雑誌に公表した。

Atsushi Kinoshita, Kana Hashimoto, Megumi Yahara, Yurina Hashimoto, Mika Fukunaga, Tadashi Shimizu, Yoko Urashima and Tokio Obata, A survey of pharmacy students' satisfaction with a basic life support course and an exploration of factors related to awareness change before and after the course, YAKUGAKU ZASSHI, accepted.

謝辞

本研究の遂行にあたり、終始多大なるご指導およびご支援賜りました兵庫医科大学大学院薬学研究科 木下淳准教授に衷心より御礼申し上げます。

また、ご懇意なるご指導とご鞭撻賜りました兵庫医科大学大学院薬学研究科 藤野秀樹教授に厚く御礼申し上げます。さらに、本研究の遂行にあたり、ご指導とご協力賜りました兵庫医科大学大学院薬学研究科 清水忠教授、矢原恵美助教、大阪大谷大学薬学部 小畑友紀雄准教授、浦嶋庸子講師、兵庫医科大学薬学部医薬品情報学研究室諸氏に厚く御礼申し上げます。