

〈原 著〉

薬剤師国家試験における感染症分野の出題傾向分析

高多 瞭治^{1,2)}・多賀 允俊^{1,2)}・西田 祥啓^{1,2)}・村 竜輝^{2,3)}
 中川 佳子²⁾・野田 洋子²⁾・上田 順彦^{2,4)}・飯沼 由嗣^{2,4)}

*Analysis of Question Trends in the Infectious Disease Section of the National
 Pharmacist Examination*

Ryoji TAKATA^{1,2)}, Masatoshi TAGA^{1,2)}, Yoshihiro NISHITA^{1,2)}, Tatsuki MURA^{2,3)},
 Yoshiko NAKAGAWA²⁾, Yoko NODA²⁾, Nobuhiko UEDA^{2,4)} and Yoshitsugu IINUMA^{2,4)}

¹⁾Department of Pharmacy, Kanazawa Medical University Hospital, ²⁾Department of Infection Control Team, Kanazawa Medical University Hospital, ³⁾Department of Clinical Laboratory, Kanazawa Medical University Hospital, ⁴⁾Department of Infectious Disease, Kanazawa Medical University

(2025 年 1 月 10 日受付・2025 年 4 月 26 日受理)

要 旨

薬剤師国家試験では感染症関連の時事的問題が頻出される。今後の薬学教育の充実に資する知見を得るために、2016 年の薬剤耐性対策アクションプラン（AMR AP-16）公表と新型コロナウイルス感染症（COVID-19）流行が薬剤師国家試験の感染症関連問題に及ぼす影響を調査した。97～109 回薬剤師国家試験の 13 年間の感染症関連問題の数、種類、領域を調査し、問題は 10 種類に分類した。AMR AP-16 前（97～101 回）と AMR AP-16 後（102～109 回）、COVID-19 前（97～105 回）と COVID-19 後（106～109 回）の問題数を比較した。

感染症関連問題は 377 問出題され、総問題数は COVID-19 前後で 27 問から 33 問へ有意に増加していた。AMR AP-16 前後では、「感染症・感染症治療」、「抗微生物薬の選択」に関する問題が有意に増加していた。COVID-19 前後では、「感染症・感染症治療」、「薬物治療モニタリング」、「抗菌薬耐性・微生物検査法」に関する問題が、領域別では薬剤と実務の出題が有意に増加していた。その他の分類、領域で変化はなかった。AMR AP-16 公表と COVID-19 流行により抗菌薬適正使用に関する問題が増加していた。薬学実務実習では抗菌薬適正使用支援チームのカンファレンス参加などの実践的な感染症治療、適切な抗菌薬選択を学ぶ機会の充実が求められる。

Key words：薬剤師国家試験（用語集なし）、感染、COVID-19（用語集なし）、抗菌薬適正使用支援、卒前教育（用語集なし）

序 文

2006 年に薬学教育が 6 年制となり、「薬学教育モデル・コアカリキュラム」の内容を基本として、「薬剤師国家試験のあり方に関する基本方針」が策定された^{1～3)}。これらを基に、「薬剤師国家試験出題基準⁴⁾」が作成され、薬剤師国家試験が実施されている。薬剤師国家試験では

医学・薬学の進歩と薬剤師業務の変化に伴い、出題問題が変化している。特に、2013 年の「薬学教育モデル・コアカリキュラム」の改訂¹⁾により、第 106 回（2021 年）薬剤師国家試験より出題基準が変更となり、検査値が記載された問題や図・イラスト・表の問題が増加し、薬物療法における実践的能力を問う問題が増えている⁵⁾。また、臨床に大きな影響を与えた感染症関連の時事的問題、薬事については頻回に出題される傾向にある。例えば、感染症関連の時事的問題としては、近年、患者数が増加している梅毒に関する問題が第 102 回（2017 年）、第 106

¹⁾金沢医科大学病院薬剤部、²⁾金沢医科大学病院 Infection Control Team、³⁾金沢医科大学病院中央臨床検査部、⁴⁾金沢医科大学臨床感染症学

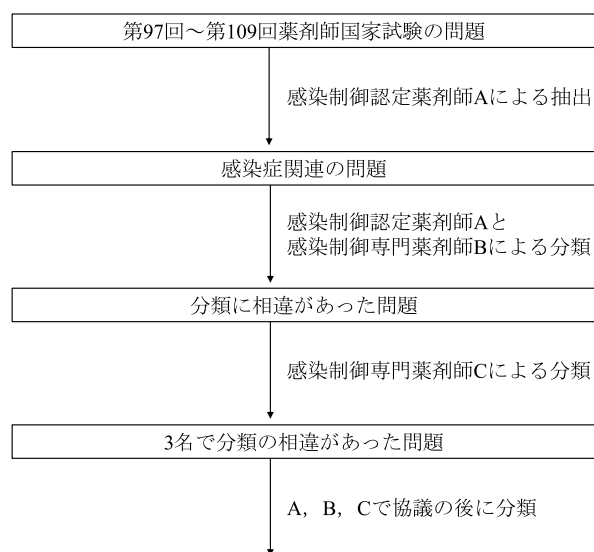


図1 感染症関連問題の抽出と分類方法

回、第107回、第108回に出題されている。感染症関連の薬事としては、抗インフルエンザ治療薬で新規作用機序のパロキサビルマルボキシルは2018年3月に発売が開始され、発売後1年を満たない第104回（2019年）で初めて出題され、さらに第106回、第108回に出題されている。このように薬剤師国家試験では臨床的・社会的に注目されている事象が頻回に出題される傾向にある。

2016年公表の薬剤耐性対策アクションプラン（National Action Plan on Antimicrobial Resistance：AMR AP-16）では、医療関係者（医師、看護師、薬剤師等）に関連する職を目指す教育課程の学生に対する、薬剤耐性および感染予防・管理に関する教育、研修の推進についての卒前教育の取組について、2023年公表のAMR APでは、関係機関における継続的な教育活動の推進が明記されている^{6,7)}。このことから、薬学生に対する卒前教育での抗菌薬適正使用（Antimicrobial Stewardship：AS）や感染予防・管理の知識の習得が求められている。また、2019年12月に発生し世界的なパンデミックを起こした新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は、手指衛生、ソーシャルディスタンス、自己隔離に関しての国民の意識変容を起こし⁸⁾、消毒薬・手指衛生への国民の関心を高めた。臨床に即した問題抽出・解決能力を問う薬剤師国家試験においては、AMR AP-16公表やCOVID-19流行が感染症に関連する問題の出題傾向に影響を与えている可能性がある。

病院薬剤師は、実践的能力を養う場である薬学実務実習を通して卒前教育を担っている。そこで本研究では、今後の薬学卒前教育の充実に資する知見を得るために、薬剤師国家試験で出題される感染症関連問題の出題数と問題の種類、出題領域がAMR AP-16公表前後およびCOVID-19流行前後でどのように変化したのかを調査し

た。

材料と方法

1. 対象期間

6年制薬学教育が開始されて初めて実施された2012年（第97回）から2024年（第109回）の薬剤師国家試験13年間分の問題（1回あたり345問、計4485問）を対象とした。その中から感染症に関連する問題の数と種類、出題領域の推移を調査した。

AMR AP-16の影響を調査するために、2012年（第97回）から2016年（第101回）の5年間をAMR AP-16前、2017年（第102回）から2024年（第109回）の8年間をAMR AP-16後と定義した。また、COVID-19の影響を調査するために、2012年（第97回）から2020年（第105回）の9年間をCOVID-19前、2021年（第106回）から2024年（第109回）の4年間をCOVID-19後と定義した。

2. 感染症関連問題の分類

問題文および選択肢に感染症の病態、感染症の診断・治療、抗微生物薬、微生物検査法、感染予防策、ワクチン、感染症関連の法規・制度に関連する記述が含まれる問題を抽出した。問題の抽出は日本病院薬剤師会認定の感染制御認定薬剤師が行った。分類については1名の感染制御認定薬剤師と1名の日本病院薬剤師会認定の感染制御専門薬剤師によって実施した。分類に相違があった場合は、もう1名の感染制御専門薬剤師が再度分類を行った。3名で相違があった場合は、協議の後に分類を行った（図1）。

感染症に関連する問題は以下の10種類に分類した。

（1）抗微生物薬の作用機序・動態・副作用・使用方法：抗微生物薬の作用機序、薬物動態、副作用、相互作用、使用方法（用法用量や使用時の注意点、服薬指導時の内容）に関する問題

（2）微生物：細菌、ウイルス、真菌などの微生物学的特徴、消毒薬への抵抗性に関する問題

（3）感染症・感染症治療：感染症の病態学的特徴、検査、疫学、治療、感染経路、食中毒、性感染症や母子感染に関連する問題

（4）薬物治療モニタリング（Therapeutic Drug Monitoring：TDM）：抗微生物薬のTDM対象薬物やTDM測定時の注意事項、血中濃度、消失速度定数や投与量の計算に関する問題

（5）抗微生物薬の選択：感染症や微生物検査結果から推定される原因微生物に対する適切な抗微生物薬を選択する問題

（6）抗菌薬耐性・微生物検査法：薬剤耐性菌の耐性機序、β-ラクタマーゼ、グラム染色法などの微生物検査法に関する問題

(7) 感染予防策・Infection Control Team (ICT)：空気・飛沫・接触感染の感染予防策や ICT に従事する薬剤師の業務内容、無菌調製、針刺し事故への対応に関する問題

(8) 消毒薬・手指衛生：消毒薬、消毒薬の濃度の計算、適切な消毒薬の選択、手指衛生、滅菌に関する問題

(9) ワクチン：ワクチンの種類と注意事項、ワクチン接種推奨年齢に関する問題

(10) 感染症法・廃棄物：感染症法の分類と対象患者出現時の対応、廃棄物に関する問題

必ずいずれかの分類になるように選択した。複数選択は不可とし、より関連性の強いものに分類した。(1)～(6)については主に AS に関する問題、(7)～(10)については主に感染制御に関する問題として分類した。

3. 感染症関連問題の出題領域の集計

感染症関連の実践的能力を問う問題が増えているかを検証するため、各問題に付記されている出題領域を調査した。出題領域は、「薬剤師国家試験出題基準⁴⁾」より、「物理・化学・生物」、「衛生」、「薬理」、「薬剤」、「病態・薬物治療」、「法規・制度・倫理」及び「実務」の7領域に分類し、領域ごとの問題数を集計した。

4. 統計解析

統計解析には EZR version 1.54 (埼玉県自治医科大学埼玉医療センター、埼玉県)を使用した。EZR は R および R コマンドの機能を拡張した統計ソフトウェアである⁹⁾。各年の総問題数および各分類、各領域の問題数を AMR AP-16 前後および COVID-19 前後で比較した。各分類、各領域の問題数は、中央値 (最小 - 最大) で示し、Mann-Whitney *U* test を用いて解析を行った。 $P < 0.05$ を統計学的に有意とみなした。

結 果

1. 感染症関連問題の抽出と分類

2012 年から 2024 年までの 13 年間で感染症関連の問題は、377 問出題されていた (377 問/4485 問=8.4%)。感染制御認定薬剤師 1 名と感染制御専門薬剤師 1 名の間で分類に相違があった問題は 25 問であり、そのうち、もう 1 名の感染制御専門薬剤師による再分類でも相違があった問題は 5 問あった。

2. 各分類の問題数の比較と推移

表 1 に各年の薬剤師国家試験で出題された各分類の問題数および表 2 に各年の薬剤師国家試験での出題領域の問題数を示す。各年の総問題数は 28 問 (21 - 39) であった。AMR AP-16 前が 28 問 (21 - 33)、AMR AP-16 後が 29.5 問 (25 - 39) と有意な変化はみられなかった ($P = 0.379$)。その一方で、COVID-19 前の 27 問 (21 - 33) に比較し、COVID-19 後で 33 問 (31 - 39) と有意に問題数は増加していた ($P = 0.017$)。各分類では、(1)

抗微生物薬の作用機序・動態・副作用・使用法の問題数が最も多く、次いで (3) 感染症・感染症治療に関する問題数が多かった。領域別では、「実務」が最も多く、次いで「衛生」での出題が多かった。

AMR AP-16 前後を比較すると、(3) 感染症・感染症治療に関する問題は、AMR AP-16 前が 6 問 (4 - 9)、AMR AP-16 後が 9 問 (7 - 12) と有意に問題数が増加していた ($P = 0.025$)。また、(5) 抗微生物薬の選択に関する問題は、AMR AP-16 前が 0 問 (0 - 1)、AMR AP-16 後が 2.5 問 (0 - 3) であり有意に問題数が増加していた ($P = 0.011$) (表 3)。

COVID-19 前後を比較すると、(3) 感染症・感染症治療に関する問題は、COVID-19 前が 7 問 (4 - 9)、COVID-19 後が 10.5 問 (8 - 12) と有意に問題数が増加していた ($P = 0.049$)。 (4) TDM に関する問題は、COVID-19 前が 1 問 (0 - 2)、COVID-19 後が 3 問 (2 - 3) で有意に問題数が増加していた ($P = 0.009$)。 (6) 抗菌薬耐性・微生物検査法に関する問題は、COVID-19 前が 0 問 (0 - 1)、COVID-19 後が 1 問 (1 - 1) で有意に問題数が増加していた ($P = 0.016$) (表 3)。

AS に関連する問題のうち、(3) 感染症・感染症治療に関する問題は AMR AP-16 後から出題数が増加し、COVID-19 後の近年は特に多く出題されていた。また、(5) 抗微生物薬の選択に関する問題は第 103 回 (2018 年)、(4) TDM に関する問題は第 105 回 (2020 年) から出題数が増加していた。(6) 抗菌薬耐性・微生物検査法に関する問題は第 106 回 (2021 年) から毎年 1 問出題されていた。一方で、感染制御に関する問題は、AMR AP-16 前後および COVID-19 前後で出題数に変化はみられなかった。

領域別では COVID-19 前後で「薬剤」が 1 問 (1 - 6) から 3.5 問 (3 - 5)、「実務」が 9 問 (7 - 12) から 13 問 (11 - 15) へ有意に問題数が増加していた ($P = 0.046$, $P = 0.019$) (表 4)。

考 察

医師や看護師、薬剤師、管理栄養士の国家試験問題を解析した報告はあるが^{5, 10-12)}、感染症分野に着目した報告は本報告が初めてである。本研究では、AMR AP-16 公表や COVID-19 流行が薬剤師国家試験の AS 関連問題の出題に影響を与えた可能性がある。

AMR AP は、更なる薬剤耐性対策の推進を図るために、政府が策定した行動計画である。そのため、厚生労働省が作成する薬剤師国家試験にその意向が反映されるのは明白である。その一方で、COVID-19 の流行により消毒薬・手指衛生、感染予防策などの感染制御関連の問題が増加していることが予想されたが、COVID-19 流行前後で問題数に変化はなかった。COVID-19 に関与する

表 1 各年の感染症関連問題の分類別出題数

	AMR AP-16 前														AMR AP-16 後										中央値
	COVID-19 前														COVID-19 後										
	2012 年 97 回	2013 年 98 回	2014 年 99 回	2015 年 100 回	2016 年 101 回	2017 年 102 回	2018 年 103 回	2019 年 104 回	2020 年 105 回	2021 年 106 回	2022 年 107 回	2023 年 108 回	2024 年 109 回												
(1) 抗微生物薬作用機序・動態・副作用・使用方法	18 (5.2)	14 (4.1)	12 (3.5)	9 (2.6)	6 (1.7)	6 (1.7)	7 (2.0)	10 (2.9)	8 (2.3)	9 (2.6)	10 (2.9)	11 (3.2)	16 (4.6)	10											
(2) 微生物 (細菌・ウイルス等)	4 (1.2)	3 (0.9)	2 (0.6)	1 (0.3)	1 (0.3)	2 (0.6)	3 (0.9)	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	2 (0.6)	1 (0.3)	1 (0.3)	1											
(3) 感染症・感染症治療	6 (1.7)	4 (1.2)	6 (1.7)	6 (1.7)	9 (2.6)	9 (2.6)	7 (2.0)	9 (2.6)	8 (2.3)	8 (2.3)	12 (3.5)	9 (2.6)	12 (3.5)	8											
(4) TDM	1 (0.3)	0 (0)	2 (0.6)	0 (0)	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	0 (0)	2 (0.6)	3 (0.9)	2 (0.6)	3 (0.9)	3 (0.9)	1											
(5) 抗菌薬選択	0 (0)	0 (0)	1 (0.3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (0.9)	3 (0.9)	2 (0.6)	3 (0.9)	3 (0.9)	2 (0.6)	2 (0.6)	2											
(6) 抗微生物薬耐性・検査法	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.3)	0 (0)	0 (0)	1 (0.3)	0 (0)	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	0											
(7) 感染予防策・ICT	0 (0)	2 (0.6)	1 (0.3)	2 (0.6)	1 (0.3)	2 (0.6)	1 (0.3)	0 (0)	1 (0.3)	2 (0.6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1											
(8) 消毒薬・手指衛生	3 (0.9)	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	0 (0)	1 (0.3)	2 (0.6)	1 (0.3)	0 (0)	2 (0.6)	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	1											
(9) ワクチン	0 (0)	2 (0.6)	1 (0.3)	1 (0.3)	3 (0.9)	2 (0.6)	2 (0.6)	2 (0.6)	2 (0.6)	2 (0.6)	1 (0.3)	1 (0.3)	2 (0.6)	2											
(10) 感染症法・廃棄物	1 (0.3)	2 (0.6)	4 (1.2)	1 (0.3)	1 (0.3)	3 (0.9)	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	2 (0.6)	2 (0.6)	1 (0.3)	1											
総計	33 (9.6)	28 (8.1)	30 (8.7)	21 (6.1)	23 (6.7)	26 (7.5)	27 (7.8)	28 (8.1)	25 (7.2)	32 (9.3)	34 (9.9)	31 (9.0)	39 (11.3)	28*											

* 総計の中央値

総試験問題 345 問に対する各年の出題数 (%) を示す。

AMR AP-16 : National Action Plan on Antimicrobial Resistance 2016, TDM : Therapeutic Drug Monitoring, ICT : Infection Control Team

表 2 各年の感染症関連問題の領域別出題数

	AMR AP-16 前										AMR AP-16 後										中央値
	COVID-19 前										COVID-19 後										
	2012 年 97 回	2013 年 98 回	2014 年 99 回	2015 年 100 回	2016 年 101 回	2017 年 102 回	2018 年 103 回	2019 年 104 回	2020 年 105 回	2021 年 106 回	2022 年 107 回	2023 年 108 回	2024 年 109 回								
物理・化学・生物	5 (1.4)	4 (1.2)	1 (0.3)	1 (0.3)	2 (0.6)	2 (0.6)	5 (1.4)	3 (0.9)	1 (0.3)	4 (1.2)	3 (0.9)	2 (0.6)	5 (1.4)	3							
衛生	4 (1.2)	7 (2.0)	9 (2.6)	5 (1.4)	6 (1.7)	7 (2.0)	8 (2.3)	6 (1.7)	6 (1.7)	6 (1.7)	7 (2.0)	6 (1.7)	6 (1.7)	6							
薬理	4 (1.2)	4 (1.2)	3 (0.9)	2 (0.6)	3 (0.9)	2 (0.6)	3 (0.9)	2 (0.6)	2 (0.6)	2 (0.6)	3 (0.9)	3 (0.9)	3 (0.9)	3							
薬剤	6 (1.7)	1 (0.3)	3 (0.9)	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	2 (0.6)	1 (0.3)	2 (0.6)	3 (0.9)	3 (0.9)	5 (1.4)	4 (1.2)	2							
病態・薬物治療	4 (1.2)	1 (0.3)	2 (0.6)	4 (1.2)	3 (0.9)	5 (1.4)	2 (0.6)	7 (2.0)	3 (0.9)	5 (1.4)	3 (0.9)	4 (1.2)	6 (1.7)	4							
法規・制度・倫理	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.3)	0 (0)	0 (0)	0							
実務	10 (2.9)	11 (3.2)	12 (3.5)	8 (2.3)	8 (2.3)	9 (2.6)	7 (2.0)	9 (2.6)	11 (3.2)	12 (3.5)	14 (4.1)	11 (3.2)	15 (4.3)	11							
総計	33 (9.6)	28 (8.1)	30 (8.7)	21 (6.1)	23 (6.7)	26 (7.5)	27 (7.8)	28 (8.1)	25 (7.2)	32 (9.3)	34 (9.9)	31 (9.0)	39 (11.3)	28*							

* 総計の中央値

総試験問題 345 問に対する各年の出題数 (%) を示す。

AMR AP-16 : National Action Plan on Antimicrobial Resistance 2016

表 3 AMR AP-16 前後および COVID-19 前後での分類別出題数の比較

分類	AMR AP-16			COVID-19		
	前	後	P-value	前	後	P-value
(1) 抗微生物薬作用機序・動態・副作用・使用方法	12.0 (6-18)	9.5 (6-16)	0.419	9.0 (6-18)	10.5 (9-16)	0.394
(2) 微生物 (細菌・ウイルス等)	2.0 (1-4)	1.0 (1-3)	0.336	2.0 (1-4)	1.0 (1-2)	0.272
(3) 感染症・感染症治療	6.0 (4-9)	9.0 (7-12)	0.025*	7.0 (4-9)	10.5 (8-12)	0.049*
(4) TDM	1.0 (0-2)	2.0 (0-3)	0.113	1.0 (0-2)	3.0 (2-3)	0.009*
(5) 抗菌薬選択	0 (0-1)	2.5 (0-3)	0.011*	0 (0-3)	2.5 (2-3)	0.089
(6) 抗微生物薬耐性・検査法	0 (0-1)	1.0 (0-1)	0.176	0 (0-1)	1.0 (1-1)	0.016*
(7) 感染予防策・ICT	1.0 (0-2)	0.5 (0-2)	0.393	1.0 (0-2)	0 (0-2)	0.252
(8) 消毒薬・手指衛生	1.0 (0-3)	1.0 (0-2)	0.933	1.0 (0-3)	1.0 (1-2)	0.659
(9) ワクチン	1.0 (0-3)	2.0 (1-2)	0.467	2.0 (0-3)	1.5 (1-2)	0.670
(10) 感染症法・廃棄物	1.0 (1-4)	1.0 (1-3)	0.866	1.0 (1-4)	1.5 (1-2)	0.929
総計	28.0 (21-33)	29.5 (25-39)	0.379	27.0 (21-33)	33.0 (31-39)	0.017*

中央値 (最小 - 最大) で示す。

統計解析には Mann-Whitney *U* test を用いた。**P*<0.05。

AMR AP-16 : National Action Plan on Antimicrobial Resistance 2016, TDM : Therapeutic Drug Monitoring, ICT : Infection Control Team

表 4 AMR AP-16 前後および COVID-19 前後での領域別出題数の比較

出題領域	AMR AP-16			COVID-19		
	前	後	P-value*	前	後	P-value*
物理・化学・生物	2.0 (1-5)	3.0 (1-5)	0.550	2.0 (1-5)	3.5 (2-5)	0.387
衛生	6.0 (4-9)	6.0 (6-8)	0.642	6.0 (4-9)	6.0 (6-7)	0.870
薬理	3.0 (2-4)	2.5 (2-3)	0.131	3.0 (2-4)	3.0 (2-3)	1.000
薬剤	1.0 (1-6)	2.5 (1-5)	0.595	1.0 (1-6)	3.5 (3-5)	0.046*
病態・薬物治療	3.0 (1-4)	4.5 (2-7)	0.138	3.0 (1-7)	4.5 (3-6)	0.273
法規・制度・倫理	0 (0-0)	0 (0-1)	0.527	0 (0-0)	0 (0-1)	0.182
実務	10.0 (8-12)	11.0 (7-15)	0.460	9.0 (7-12)	13 (11-15)	0.019*

中央値 (最小 - 最大) で示す。

統計解析には Mann-Whitney *U* test を用いた。**P*<0.05。

AMR AP-16 : National Action Plan on Antimicrobial Resistance 2016

問題として、第 106 回 (2021 年) 薬剤師国家試験でファビピラビルの作用機序の問題は出題されているが、直接的に COVID-19 が関与する問題は未だ出題されていない。今後、COVID-19 に関連する問題が増加する可能性は考えられる。

AMR AP-16 後に、(3) 感染症・感染症治療、(5) 抗微生物薬の選択に関する問題は有意に増加していた。これらは、AMR AP-16 公表後の 102 回 (2017 年) および 103 回 (2018 年) より問題数が増加していた。特に、グラム染色や感受性試験を参考に抗微生物薬を選択する問題が近年増加していた。このことは、薬剤師の感染症治療と AS への貢献が求められていることを示している。実際に COVID-19 後より「実務」領域での出題数が有意に増加しており卒前教育においてこれらの知識の習得が重要視されていることを示唆している。感染症はどの診療科においても経験される重要な疾患であり、卒前教育の中で実際の感染症患者の診断と治療を学ぶ機会を増

やすことや Antimicrobial Stewardship Team (AST) 活動を経験することは非常に重要である^{13,14)}。また、抗微生物薬適正使用の手引き 第三版では、抗菌薬の適正使用における微生物検査の重要性が強調されており、感染症の診断と治療において、適切な培養の実施が重要である¹⁵⁾。AST カンファレンスへの参加は、医師や臨床検査技師との連携を学び、感染症診療および微生物検査法の正しい理解やそれに基づく適切な抗菌薬の選択を学習できるよい機会となる。したがって、薬学実務実習において、AST カンファレンスへの参加を実習プログラムに組み込むことが望ましい。

COVID-19 後に、(3) 感染症・感染症治療、(4) TDM、(6) 抗菌薬耐性・微生物検査法に関する問題が、領域別では「薬剤」と「実務」での出題が有意に増加していた。(3) 感染症・感染症治療は AMR AP-16 前後でも有意に増加しており、COVID-19 流行後の近年さらに問題数が増加していた。このように感染症治療、特に抗菌薬適正

使用に関連する問題が増加しており、薬剤師のさらなる感染症治療への貢献が求められている。(4) TDM, (6) 抗菌薬耐性・微生物検査法に関する問題と「実務」, 「薬剤」領域での出題数増加は, COVID-19 流行の影響以外に, 「薬学教育モデル・コアカリキュラム 平成 25 年度改訂版」¹⁾や「抗菌薬 TDM 臨床実践ガイドライン 2022」¹⁶⁾の影響があった可能性がある。「薬学教育モデル・コアカリキュラム 平成 25 年度改訂版」により第 106 回(2021 年)薬剤師国家試験からは出題基準が変更⁴⁾となっており, これは COVID-19 流行のタイミングと同一であった。実際に, 「実務」領域においては, 図やイラスト, 表を用いた複合問題が増加しているとの報告もあり⁵⁾, (6) 抗菌薬耐性・微生物検査法についてはこの影響で増加した可能性がある。また, 「抗菌薬 TDM 臨床実践ガイドライン 2022」の影響により, (4) TDM に関する問題, 「薬剤」領域での問題数が増加した可能性がある。今回の研究では, これらの影響について十分に検討できなかったため, 今後も継続して検証していく必要がある。

今回の研究の結果を解釈するにあたり, いくつかの点に注意が必要である。一つ目として, 感染症関連の問題を 10 種類に分類したが, これは我々が独自に分類したものであり, 分類方法が異なれば結果が異なる可能性がある。特に, (1) 抗微生物薬の作用機序・動態・副作用・使用法は, 複合的問題の増加のため上記のような分類をとったが, より細分化する必要があるかもしれない。二つ目として, 2022 年の「抗菌薬 TDM 臨床実践ガイドライン」や 2013 年の「薬学教育モデル・コアカリキュラム」の改訂などの AMR AP-16 や COVID-19 流行以外の要因が感染症関連問題の推移に影響を与えた可能性がある。ただし, 2013 年の「薬学教育モデル・コアカリキュラム」の改訂は AMR AP-16 公表以前であること, 改訂後の影響は第 106 回(2021 年)薬剤師国家試験からであることから, AS 関連問題の増加については AMR AP-16 の影響が強いと考えられる。AMR AP-16 や COVID-19 の影響をより詳細に検討し, 感染症領域の治療に求められる薬剤師の役割をより明確にするために, 今後, 医師や看護師など他職種の国家試験における感染症関連問題の推移を調査することが必要である。

本研究では, AMR AP-16 公表および COVID-19 流行により, 主に AS に関連する問題数が増加していたことを明らかにした。薬学実務実習では, AST のカンファレンス参加などの実践的な感染症治療, 微生物検査に基づく適切な抗菌薬の選択を学ぶ機会の充実が求められる。今後も国家試験問題の出題傾向は変わることが予想されるため, 分析を継続し, 薬学実務実習での教育方法を検討していくことが今後の薬学卒前教育の充実につながると思われる。

謝 辞: 本研究に協力頂きました北陸大学薬学部 部長の光本泰秀教授に深謝致します。

利益相反自己申告: 申告すべきものなし。

文 献

- 1) 文部科学省 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: http://www.mext.go.jp/a_menu/01_d/08091815.htm: 2024 年 12 月 22 日現在。
- 2) 文部科学省 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 令和 4 年度改訂版: http://www.mext.go.jp/a_menu/01_d/08091815.htm: 2024 年 12 月 22 日現在。
- 3) 厚生労働省: 薬剤師国家試験のあり方に関する基本方針: <https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000112016.html>: 2024 年 12 月 22 日現在。
- 4) 厚生労働省: 薬剤師国家試験出題基準: <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000120172.html>: 2024 年 12 月 22 日現在。
- 5) 西沢名菜, 高木彰紀, 増田 豊, 濱本知之: 薬剤師国家試験問題における「実務」領域の解析。昭和薬科大学紀要 2022; 56: 1-21。
- 6) 厚生労働省: 薬剤耐性 (AMR) 対策アクションプラン 2016-2020: <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000120172.html>: 2024 年 12 月 22 日現在。
- 7) 厚生労働省: 薬剤耐性 (AMR) 対策アクションプラン 2023-2027: <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000120172.html>: 2024 年 12 月 22 日現在。
- 8) Machida M, Nakamura I, Saito R, Nakaya T, Hanibuchi T, Takamiya T, *et al.*: Changes in implementation of personal protective measures by ordinary Japanese citizens: A longitudinal study from the early phase to the community transmission phase of the COVID-19 outbreak. *Int J Infect Dis* 2020; 96: 371-5.
- 9) Kanda Y: Investigation of the freely available easy-to-use software 'EZ' for medical statistics. *Bone Marrow Transplant* 2013; 48: 452-8.
- 10) 一杉正仁, 菅谷 仁, 妹尾 正, 平林秀樹, 下田和孝, 田所 望, 他: 医師国家試験における頻出事項についての解析。Dokkyo J Med Sci 2007; 34(2): 95-100.
- 11) 穴井めぐみ, 相良かおる, 小野正子, 青山和子, 小田正枝: 過去 11 年間の看護師国家試験問題の形態素解析による看護師国家試験問題の頻出語の分析。西南女学院大学紀要 2004; 8: 24-35.
- 12) 今井孝成, 長谷川実穂, 高橋享子: 管理栄養士国家試験における免疫・アレルギー分野に関連する出題問題の調査。J Jpn Soc Clin Nutr 2018; 40(4): 224-8.
- 13) 塩田有史, 三鴨廣繁: AST 活動における薬剤師と薬学教育への期待。YAKUGAKU ZASSHI 2021; 141(11): 1249-51.
- 14) 片山歳也, 松田浩明: 中規模市中病院の AST 活動と薬学教育に対する薬剤師の役割。YAKUGAKU ZASSHI 2021; 141(11): 1261-5.
- 15) 厚生労働省: 抗微生物薬適正使用の手引き 第三版 本編: <https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000112016.html>: 2024 年 12 月 22 日現在。
- 16) 抗菌薬 TDM ガイドライン作成委員会, TDM ガイドライン策定委員会抗菌薬小委員会: 日本化学療法学会, 日本 TDM 学会編, 抗菌薬 TDM 臨床実践ガイドライン 2022, 日本化学療法学会, 東京, 2022。

〔連絡先〕〒920-0293 石川県河北郡内灘町大学 1 丁目 1 番地
金沢医科大学病院薬剤部 高多瞭治
E-mail: ryoji-t@kanazawa-med.ac.jp

Analysis of Question Trends in the Infectious Disease Section of the National Pharmacist Examination

Ryoji TAKATA^{1,2)}, Masatoshi TAGA^{1,2)}, Yoshihiro NISHITA^{1,2)}, Tatsuki MURA^{2,3)},
Yoshiko NAKAGAWA²⁾, Yoko NODA²⁾, Nobuhiko UEDA^{2,4)} and Yoshitsugu IINUMA^{2,4)}

¹⁾Department of Pharmacy, Kanazawa Medical University Hospital, ²⁾Department of Infection Control Team, Kanazawa Medical University Hospital, ³⁾Department of Clinical Laboratory, Kanazawa Medical University Hospital, ⁴⁾Department of Infectious Disease, Kanazawa Medical University

Abstract

Infectious disease-related topics are frequently featured in the national pharmacist examination in Japan. To inform future pharmacy education, this study investigated the impact of the 2016 National Action Plan on Antimicrobial Resistance (AMR AP-16) and the COVID-19 pandemic on the content of these examinations. We analyzed the number, types, and subject domains of infection-related questions across 13 years, from the 97th to the 109th national pharmacist examinations. Questions were categorized into 10 categories, and comparisons were made between pre- and post-AMR AP-16 (97th-101st vs. 102nd-109th) and pre- and post-COVID-19 (97th-105th vs. 106th-109th) periods.

A total of 377 infection-related questions were identified. The number of such questions increased significantly from 27 to 33 following after the onset of COVID-19. Notably, significant increases were observed in the categories “infectious diseases and their treatment” and “choice of antimicrobial agents” after AMR AP-16. Post COVID-19, there were further significant increase in “infectious diseases and their treatment,” “drug therapy monitoring,” and “antimicrobial resistance and microbiological testing”. Domain-wise, questions in “pharmacology” and “pharmacy practice” also rose, whereas other categories remained stable. These findings suggest that both AMR AP-16 and the COVID-19 pandemic influenced the inclusion of antimicrobial stewardship content in national examination. To align with these evolving trends, pharmacy education should strengthen practical training in infectious disease management and antimicrobial selection, such as through participation in Antimicrobial Stewardship Team (AST) conferences.

Key words: national examination for pharmacists, infection, COVID-19, antimicrobial stewardship, pre-service education