

白山ののいち地域における急性気道感染症に対する抗菌薬の使用に関する観察研究～傾向スコア分析による 2019 年と 2023 年調査の比較

嶋田由美子^{1,2)}・西谷 章子^{1,3)}・澤野 和彦^{1,4)}・坂東 琢磨^{1,5)}・飯沼 由嗣⁶⁾

¹⁾ 白山ののいち感染対策ネットワーク

²⁾ 公立つるぎ病院感染対策室

³⁾ 公立松任石川中央病院薬剤室

⁴⁾ 青い森薬局

⁵⁾ ばんどう内科・呼吸器クリニック*

⁶⁾ 金沢医科大学臨床感染症学

受付日：2025 年 4 月 1 日 受理日：2025 年 6 月 12 日

抗菌薬使用に伴う薬剤耐性（AMR）は公衆衛生上の重要な課題であり，日本においても AMR 対策アクションプランが策定されている。今回，外来診療における抗菌薬の適正使用に関する基礎資料を得ることを目的に，2019 年と 2023 年に石川県内の医療機関の医師を対象として抗菌薬使用状況とその意識に関する調査を実施し，経年変化を比較検討した。

石川県白山市および野々市市の医療機関に所属する医師を対象にアンケート調査を実施した。無記名式の質問票を郵送で配布・回収し，診療科目，医療機関の形態，感染対策加算算定の有無，年齢，急性気道感染症に対する抗菌薬使用状況とその要因などを調査した。回答者の背景のばらつきを補正するため，傾向スコアマッチングを用いて両群からそれぞれ 85 例を抽出し，比較を行った。

2 回の調査結果を比較したところ，統計的に有意な差を伴わないものの，基礎疾患がない症例に対して最も多く処方された抗菌薬が，2019 年にはマクロライド系，セフェム系，ペニシリン系の順であったのに対し，2023 年にはマクロライド系，ペニシリン系，セフェム系の順と，抗菌薬選択傾向に変化がみられた。一方，基礎疾患がある症例に対して最も多く処方された抗菌薬は，ペニシリン系およびセフェム系が増加，マクロライド系およびフルオロキノロン系が減少と有意な変化がみられた。また，AMR 対策アクションプランに関する認知度はやや低下傾向がみられた。

急性気道感染症に対する選択薬としてペニシリン系の増加，マクロライド系の減少は，AMR 対策アクションプランの目標に一致する変化であった。AMR 対策アクションプランの基本指針の継続的な周知と，抗菌薬適正使用に関する臨床現場での啓発が今後さらに重要と考えられる。

Key words: antimicrobial stewardship, acute respiratory infection, national action plan, propensity score matching

はじめに

Fleming によるペニシリンの発見¹⁾とその臨床応用以降，抗菌薬はさまざまな感染症の治療において

きわめて重要な役割を果たし，予後の改善に寄与してきている。その一方で，抗菌薬に対する薬剤耐性（Antimicrobial resistance, AMR）は，公衆衛生上の重要な問題である。

*石川県白山市布市 1 丁目 113 番地

日本では、2016年に「薬剤耐性（AMR）対策アクションプラン 2016-2020」²⁾が策定され、抗菌薬の総使用量を削減し、急性気道感染症に対する抗菌薬の種類と適応について明記された。2023年には、「薬剤耐性（AMR）対策アクションプラン 2023-2027」³⁾が公表され、新たな目標が設定された。また、2017年には「抗微生物薬適正使用の手引き 第一版」⁴⁾が厚生労働省から公表され、主な削減目標となっている経口の第3世代セファロスポリン系抗菌薬、フルオロキノロン系抗菌薬、そしてマクロライド系抗菌薬の適正使用の重要性が強調された。2023年には第三版⁵⁾が公表され、急性下痢症や小児の肺炎に対する抗菌療法に適切性を欠く状況が問題視された。

2018年に実施された全国の診療所における抗菌薬の使用状況の調査⁶⁾では、マクロライド系抗菌薬の使用が最も多いことなどの問題点が指摘された。その一方で、2019年には、日本感染症学会による「気道感染症の抗菌薬適正使用に関する提言」⁷⁾が公表（2022年改訂⁸⁾）され、重症化リスクのある基礎疾患を有する症例に対する抗菌療法の指針をまとめ、フルオロキノロン系抗菌薬やマクロライド系抗菌薬などの適切な使用に関する指針が示された。また、2020年3月ころから始まった新型コロナウイルスのパンデミックにより、医療は大きく混乱し、医療機関で使用する抗菌薬の量や種類にも変化があったとの報告⁹⁾がある。

これらの背景をふまえ、外来診療における適切な経口抗菌薬使用を提言するための基礎資料を得ることを目的として、2018年の全国調査⁶⁾に準じ、2019年と2023年の2回にわたり石川県内の一地域の医療機関に所属する医師を対象とした調査を行い、抗菌薬の使用状況や抗菌薬の適正使用に関する意識などを調査し比較検討した。

I. 対象と方法

石川県の白山市と野々市市にある医療機関に所属する医師を対象としたアンケート調査を行った。調査対象の医師に質問票を送付し、無記名で回収した。2019年8月に1回目の調査を、2023年12月に2回目の調査を行った。それぞれ3カ月後までに回収された調査票を解析対象とした。主な診療科目、所属医療機関の形態と感染対策に関する保険診療上の加算算定の有無、年齢、急性気道感染症に対する抗菌薬の使用状況や意識、患者や家族への対応などを調

査項目とした。

2019年と2023年の調査研究の実施にあたり、石川県医師会治験倫理審査委員会でそれぞれ承認を得た（2019年7月25日承認、No. 2019-14、2023年11月30日承認、No. 2023-09）。

2回の調査結果を比較するにあたり回答者の背景の等質化を図る目的で、共変量（年齢層、所属医療機関の形態、主な診療科目）を設定しロジスティック回帰分析を行い、予測確率（傾向スコア）を算出して1:1マッチングを行った¹⁰⁾。マッチングの許容度は、予測確率の標準偏差の0.2倍以内に設定した¹¹⁾。各事項の頻度の比較には χ^2 乗検定を用い、無回答を除外し解析を行い、 $p<0.05$ をもって有意差ありとした。統計解析には、IBM SPSS Statistics software (version 30.0; IBM Inc., Armonk, NY, USA)を使用した。

II. 結果

2019年調査では147人（214人に送付、回収率68.7%）、2023年調査では104人（223人に送付、回収率46.6%）から回答が得られた。主な診療科目、所属医療機関の形態、および年齢層の選択のいずれかに欠損があった8人の回答（2023年調査）を除外し、2019年調査では147人、2023年調査では96人を解析対象とした。

回答者の背景をTable 1に示す。2019年調査と2023年調査では、年齢層に有意なばらつきがあったが、所属医療機関の形態と主な診療科の内訳に有意な差はなかった。傾向スコアマッチングにより両群からそれぞれ85例が抽出された。年齢層、所属医療機関の形態、主な診療科目の標準化差がそれぞれ0.1未満であった。マッチング後両群ともに、60歳以上が47.1%と最も多く、39歳以下が15.3%、40～59歳が37.6%であった。診療所所属医師が55.3%と56.5%で、内科が48.2%と44.7%とともに最多であった。

マッチング後の各設問に対する回答結果の比較をTable 2に示す。

1. 急性気道感染症を診療する機会（Q1）

「Q1 急性上気道感染症を治療する機会」では、「よくある」が減少（61.2%→45.9%）し、「ない」が増加（4.7%→17.6%）し、統計学的に有意差があった（ $p=0.037$ ）。

Table 1. Characteristics of the respondents of the survey in 2019 and 2023 for unmatched and matched cohort models

	Unmatched Model					Matched Model				
	Survey in 2019 (N = 147)		Survey in 2023 (N = 96)		Chi-square test	Survey in 2019 (N = 85)		Survey in 2023 (N = 85)		Chi-square test
	N	%	N	%	p-value	N	%	N	%	p-value
Age (y.o.)										
-39	13	8.8%	22	22.9%	0.008	13	15.3%	13	15.3%	1.000
40-59	63	42.9%	32	33.3%		32	37.6%	32	37.6%	
60-	71	48.3%	42	43.8%		40	47.1%	40	47.1%	
Total	147	100.0%	96	100.0%		85	100.0%	85	100.0%	
Types of institutions										
Outpatient clinic	85	57.8%	50	52.1%	0.379	47	55.3%	48	56.5%	0.877
Hospital	62	42.2%	46	47.9%		38	44.7%	37	43.5%	
Others	0	0.0%	0	0.0%		0	0.0%	0	0.0%	
Total	147	100.0%	96	100.0%		85	100.0%	85	100.0%	
Main specialties										
Internal medicine	67	45.6%	44	45.8%	0.568	41	48.2%	38	44.7%	0.995
Pediatrics	10	6.8%	10	10.4%		9	10.6%	9	10.6%	
Otorhinolaryngology	7	4.8%	9	9.4%		7	8.2%	7	8.2%	
Surgery	16	10.9%	8	8.3%		7	8.2%	7	8.2%	
Orthopedics	13	8.8%	7	7.3%		7	8.2%	7	8.2%	
Others	34	23.1%	18	18.8%		14	16.5%	17	20.0%	
Total	147	100.0%	96	100.0%		85	100.0%	85	100.0%	

2. 基礎疾患のない感冒や急性気管支炎への対応 (Q2～Q7)

「Q2 過去1年間に、基礎疾患のない感冒や急性気管支炎に抗菌薬を処方した割合」に、統計学的な有意な変化はなかった ($p=0.116$)。「Q3 基礎疾患がない場合、感冒や急性気管支炎に抗菌薬を処方する理由」では、2019年は「ウイルス性か細菌性感染かの鑑別に苦慮」(37.6%)、「感染症の重症化予防」(24.7%)が多かったが、このうち「感染症の重症化予防」が2023年調査で有意に減少した(11.8%, $p=0.029$)。「細菌性二次感染の予防」と「患者や家族の希望」に有意な変化はなかった。「Q4 基礎疾患がない場合、感冒や急性気管支炎に対して最も多く処方した抗菌薬」では、マクロライド系が減少(37.6%→28.2%)、セフェム系が減少(23.5%→15.3%)、ペニシリン系が増加(17.6%→20.0%)、フルオロキノロン系が増加(10.6%→14.1%)したが、有意差はなかった ($p=0.602$)。

「Q5 基礎疾患がない場合、感冒や急性気管支炎に処方した抗菌薬選択の理由」では、「経口投与で十分な効果がある」(31.8%→31.8%)、「原因菌(推定を含む)をカバーしている」(37.6%→31.8%)、「使い慣れている」(29.4%→29.4%)が多かったが、有

意な変化はなかった。「Q6 基礎疾患がない場合、感冒や急性気管支炎に対し、抗菌薬処方を希望する患者や家族への対応」では、「説明したうえで納得しない場合も処方しない」が増加(30.6%→36.5%)し、「無効だと説明しても納得しない場合は処方する」が減少(47.1%→38.8%)したが、有意差はなかった ($p=0.698$)。「Q7 基礎疾患がない場合、感冒や急性気管支炎には抗菌薬が効かないことを理解している患者の割合」では、「20%以下」が減少(44.7%→30.6%)、「21～40%」が減少(24.7%→12.9%)、「41～60%」が増加(16.5%→29.4%)、「61～80%」が増加(3.5%→10.6%)し、有意な変化がみられた ($p=0.019$)。

3. 基礎疾患のある感冒や急性気管支炎への対応 (Q8～Q11)

「Q8 過去1年間に、基礎疾患のある感冒や急性気管支炎に抗菌薬を処方した割合」は、「20%以下」が増加(41.2%→52.9%)し「21～40%」が減少(31.8%→24.7%)したが、有意な変化はなかった ($p=0.354$)。「Q9 基礎疾患がある場合、感冒や急性気管支炎に抗菌薬を処方する理由」では、「感染症の重症化予防」(49.4%→45.9%)と「細菌性二次感染の予防」(29.4%→23.5%)が多かったが、2023年ではそれらに加えて「ウイルス性か細菌性感染かの鑑別に苦慮」

Table 2. Results of the respondent of the questionnaire survey in 2019 and 2023 for the unmatched and matched cohort models; questions on antimicrobial use for acute respiratory tract infections

	Survey in 2019 (N = 85)		Survey in 2023 (N = 85)		Chi-square test
	N	%	N	%	p-value
Q1 Do you have the opportunity to treat acute upper respiratory tract infections in your clinical practice?					
Often	52	61.2%	39	45.9%	0.037
Occasionally	22	25.9%	21	24.7%	
Not very often	7	8.2%	9	10.6%	
Not at all	4	4.7%	15	17.6%	
No answer	0	0.0%	1	1.2%	
Total	85	100.0%	85	100.0%	
Q2 What percentage of patients without underlying diseases presenting with common cold (cold symptoms such as sore throat and nasal discharge, excluding streptococcal infection and influenza) or acute bronchitis (less than a week's cough, excluding mycoplasma infection and pneumonia) did you prescribe antibiotics for in the past year?					
≤ 20%	63	74.1%	67	78.8%	0.116
21 - 40%	9	10.6%	11	12.9%	
41 - 60%	7	8.2%	1	1.2%	
61 - 80%	5	5.9%	1	1.2%	
≥ 81%	1	1.2%	1	1.2%	
No answer	0	0.0%	4	4.7%	
Total	85	100.0%	85	100.0%	
Q3 Why do you prescribe antibiotics to treat common cold and acute bronchitis in patients without underlying diseases? (multiple choice)					
To prevent severe infection	21	24.7%	10	11.8%	0.029
To prevent bacterial secondary infections	16	18.8%	15	17.6%	0.843
Because of difficulty in differentiating between viral and bacterial infections	32	37.6%	41	48.2%	0.163
To defer to the patient's or family's wishes	8	9.4%	12	14.1%	0.341
Other	19	22.4%	16	18.8%	0.569
Q4 What are the antibiotics you would prescribe most commonly for common cold and acute bronchitis in patients without underlying diseases?					
Macrolides	32	37.6%	24	28.2%	0.602
Cephems	20	23.5%	13	15.3%	
Penicillins	15	17.6%	17	20.0%	
Fluoroquinolones	9	10.6%	12	14.1%	
Tetracyclines (minocycline, etc.)	0	0.0%	0	0.0%	
Other	9	10.6%	10	11.8%	
No answer	0	0.0%	9	10.6%	
Total	85	100.0%	85	100.0%	
Q5 What are your reason (s) for selecting the antimicrobials you prescribe for common cold and acute bronchitis for patients without underlying diseases? (multiple choice)					
Oral administration is effective enough	27	31.8%	27	31.8%	1.000
Wide coverage of various bacteria	14	16.5%	10	11.8%	0.378
Used to prescribing them	25	29.4%	25	29.4%	1.000
Cover the causative bacteria	32	37.6%	27	31.8%	0.420
Less side effects	12	14.1%	8	9.4%	0.341
High sterilizing effect	3	3.5%	1	1.2%	0.312
Fewer doses	3	3.5%	6	7.1%	0.304
Easy to take	3	3.5%	5	5.9%	0.469
Other	17	20.0%	17	20.0%	1.000
Q6 How do you respond to patients without underlying diseases presenting with a common cold or acute bronchitis and/or their families who request an antibacterial prescription?					
Do not prescribe even if not satisfied after explanation	26	30.6%	31	36.5%	0.698
If they are not convinced after explaining that it is invalid, prescribe it	40	47.1%	33	38.8%	
Prescribe as requested	8	9.4%	8	9.4%	
Other	11	12.9%	8	9.4%	

(Continued)

Table 2. (Continued)

	Survey in 2019 (N = 85)		Survey in 2023 (N = 85)		Chi-square test
	N	%	N	%	p-value
No answer	0	0.0%	5	5.9%	
Total	85	100.0%	85	100.0%	
Q7 What is the percentage of patients in your clinical practice who understand that antimicrobials do not work for common cold or acute bronchitis developing in the absence of underlying diseases?					
≤ 20%	38	44.7%	26	30.6%	0.019
21 - 40%	21	24.7%	11	12.9%	
41 - 60%	14	16.5%	25	29.4%	
61 - 80%	3	3.5%	9	10.6%	
≥ 81%	8	9.4%	5	5.9%	
No answer	1	1.2%	9	10.6%	
Total	85	100.0%	85	100.0%	
Q8 What percentage of patients with an underlying disease (s) presenting with common cold or acute bronchitis did you prescribe antibiotics for in the past year?					
≤ 20%	35	41.2%	45	52.9%	0.354
21 - 40%	27	31.8%	21	24.7%	
41 - 60%	9	10.6%	8	9.4%	
61 - 80%	6	7.1%	4	4.7%	
≥ 81%	6	7.1%	2	2.4%	
No answer	2	2.4%	5	5.9%	
Total	85	100.0%	85	100.0%	
Q9 What are your reason (s) for selecting the antimicrobials you prescribe for common cold and acute bronchitis for patients with an underlying disease (s) ? (multiple choice)					
To prevent severe infection	42	49.4%	39	45.9%	0.645
To prevent bacterial secondary infections	25	29.4%	20	23.5%	0.385
Because of difficulty in differentiating between viral and bacterial infections	16	18.8%	37	43.5%	< 0.001
To defer to the patient's or family's wishes	1	1.2%	5	5.9%	0.096
Other	15	17.6%	11	12.9%	0.394
Q10 What are the antibiotics you would prescribe most commonly for common cold and acute bronchitis in patients with an underlying disease (s) ?					
Macrolides	29	34.1%	9	10.6%	< 0.001
Cephems	10	11.8%	22	25.9%	
Penicillins	10	11.8%	21	24.7%	
Fluoroquinolones	22	25.9%	15	17.6%	
Tetracyclines (minocycline, etc.)	1	1.2%	0	0.0%	
Other	10	11.8%	11	12.9%	
No answer	3	3.5%	7	8.2%	
Total	85	100.0%	85	100.0%	
Q11 What are your reason (s) for selecting the antimicrobials you prescribe for common cold and acute bronchitis for patients with an underlying disease (s) ? (multiple choice)					
Oral administration is effective enough	37	43.5%	19	22.4%	0.003
Wide coverage of various bacteria	17	20.0%	17	20.0%	1.000
Used to prescribing them	20	23.5%	28	32.9%	0.173
Cover the causative bacteria	24	28.2%	32	37.6%	0.192
Less side effects	8	9.4%	13	15.3%	0.244
High sterilizing effect	8	9.4%	5	5.9%	0.387
Fewer doses	4	4.7%	8	9.4%	0.231
Easy to take	1	1.2%	3	3.5%	0.312
Other	13	15.3%	15	17.6%	0.679

(Continued)

Table 2. (Continued)

	Survey in 2019 (N = 85)		Survey in 2023 (N = 85)		Chi-square test
	N	%	N	%	p-value
Q12 What do you think is the association between antimicrobial prescriptions for acute respiratory tract infections (e.g., common cold and acute bronchitis) and the emergence of drug-resistant bacteria?					
Greatly related	56	65.9%	44	51.8%	0.288
Slightly related	23	27.1%	28	32.9%	
Not related at all	0	0.0%	0	0.0%	
Cannot say	2	2.4%	1	1.2%	
I do not know	3	3.5%	7	8.2%	
No answer	1	1.2%	5	5.9%	
Total	85	100.0%	85	100.0%	
Q13 Do you think appropriate use of antimicrobial agents by individual physicians is effective for suppressing drug-resistant bacteria?					
Much	58	68.2%	40	47.1%	0.021
Effective but not great	14	16.5%	22	25.9%	
Not effective	0	0.0%	0	0.0%	
Cannot say	3	3.5%	9	10.6%	
I do not know	8	9.4%	14	16.5%	
No answer	2	2.4%	0	0.0%	
Total	85	100.0%	85	100.0%	
Q14 How has your awareness about proper antimicrobial use changed over the past 3 years?					
I was always aware of it	31	36.5%	17	20.0%	0.013
I was quite aware of it	21	24.7%	29	34.1%	
I was somewhat aware of it	30	35.3%	31	36.5%	
Not aware of it at all, hardly aware of it at all	1	1.2%	8	9.4%	
No answer	2	2.4%	0	0.0%	
Total	85	100.0%	85	100.0%	
Q15 How have your antimicrobial prescribing opportunities changed in the past 3 years vs. previous years?					
Increased	2	2.4%	0	0.0%	0.019
Decreased	32	37.6%	16	18.8%	
Stayed the same or almost the same	40	47.1%	55	64.7%	
Not evaluable, other	9	10.6%	11	12.9%	
No answer	2	2.4%	3	3.5%	
Total	85	100.0%	85	100.0%	
Q16 Are you aware of the National Action Plan on AMR Countermeasures (Ministry of Health, Labour and Welfare 2016) ?					
Yes, I can even explain it to others	5	5.9%	1	1.2%	0.314
I understand	24	28.2%	21	24.7%	
I know the name	29	34.1%	33	38.8%	
I don't know	25	29.4%	30	35.3%	
No answer	2	2.4%	0	0.0%	
Total	85	100.0%	85	100.0%	
Q17 What do you think about prescriptions of antimicrobial agents? (multiple choice)					
Should be used properly based on medical evidence	69	81.2%	76	89.4%	0.130
Physicians should have up-to-date knowledge of antimicrobial agents	57	67.1%	53	62.4%	0.521
Antimicrobials should be selected at the physician's discretion, other interference is not to be accommodated	6	7.1%	4	4.7%	0.514
There is no need to strictly control antimicrobial selection	2	2.4%	1	1.2%	0.560

(18.8%→43.5%)が有意に増加した($p<0.001$)。「Q10 基礎疾患がある場合、感冒や急性気管支炎に対して最も多く処方した抗菌薬」では、マクロライド系が減少(34.1%→10.6%)、セフェム系が増加(11.8%→

25.9%)、ペニシリン系が増加し(11.8%→24.7%)、フルオロキノロン系が減少(25.9%→17.6%)し、有意な変化があった($p<0.001$)。「Q11 基礎疾患がある場合、感冒や急性気管支炎に処方した抗菌薬選択

の理由」では、「経口投与で十分な効果がある」が有意に減少(43.5%→22.4%)した($p=0.003$)。「原因菌(推定を含む)をカバーしている」が増加(28.2%→37.6%)、「使い慣れている」が増加(23.5%→32.9%)、「さまざまな細菌を広くカバーできる」が変化なし(20.0%→20.0%)で、有意な変化はなかった。

4. 抗菌薬の適正使用に関する意識調査(Q12～Q18)

「Q12 急性気道感染症(感冒や急性気管支炎など)への抗菌薬処方と薬剤耐性菌増加との関連」では、「大いに関係する」が減少(65.9%→51.8%)し、「少しは関係する」が増加(27.1%→32.9%)したが、「まったく無関係」は0,「どちらとも言えない」と「わからない」は少数で、有意な変化はなかった($p=0.288$)。「Q13 個々の医師の抗菌薬適正使用による薬剤耐性菌抑制効果」では、「大いにある」が減少(68.2%→47.1%)し、「効果はあるが大きいものではない」が増加(16.5%→25.9%)し、有意な変化がみられた($p=0.021$)。「Q14 過去3年間の抗菌薬適正使用についての意識」では、「常に意識していた」が減少(36.5%→20.0%)し、「かなり意識していた」が増加(24.7%→34.1%)し、有意な変化があった($p=0.013$)。「多少は意識していた」を含めると「意識していた」医師は、ともに90%以上であった。「Q15 過去3年間の抗菌薬処方機会とそれ以前との比較」では、「減った」が減少(37.6%→18.8%)し、「変わらない, ほぼ変わらない」が増加(47.1%→64.7%)し、有意な変化がみられた($p=0.019$)。「増えた」はほぼなかった。「Q16 薬剤耐性(AMR)対策アクションプラン(厚生労働省2016年)について」では、「人に説明できる」(5.9%→1.2%)と「理解している」(28.2%→24.7%)の合計は減少(34.1%→25.9%)し、「名前は知っている」(34.1%→38.8%)と「知らない」(29.4%→35.3%)の合計は増加(63.5%→74.1%)したが、有意な変化はなかった($p=0.314$)。「Q17 抗菌薬処方について」では、「医学的エビデンスに基づいて適正に使用されるべきである」(81.2%→89.4%)と「医師は抗菌薬について、最新の知識を常に備えるべきである」(67.1%→62.4%)が多く、「抗菌薬は医師の裁量により選択すべきで、他の干渉は馴染まない」(7.1%→4.7%)と「抗菌薬選択を特に厳しく管理する必要はない」(2.4%→1.2%)は少数で、それぞれ有意な変化はなかった。

III. 考察

今回、2019年と2023年の調査結果を比較検討する際、傾向スコアマッチング^{10,11)}を行ったところ、各共変量の標準化差が0.1未満であったことから、交絡因子の影響は適切に補正されたと考えられる。設定した共変量に関しては調整されているが、その他の因子には相異が存在すると想定されるため、マッチング後の頻度の比較には、対応のない2群¹²⁾として無回答を除外し、 χ^2 乗検定を用いて解析を行った。

2回目の調査において、「急性上気道感染症を治療する機会」が、有意に減少した。COVID-19パンデミックにおける、軽い症状での受診抑制広報が影響している可能性がある。

抗菌薬の選択において、基礎疾患の有無は重要な要因である。慢性閉塞性肺疾患などの呼吸器疾患や重症心不全などは、気道感染症、特に急性気管支炎などの下気道感染により重症化するリスクが高い^{13,14)}が、急性気管支炎の多くはウイルス感染によることが多いことから、こうした高リスク基礎疾患がない例では抗菌薬の投与は原則要しない⁵⁾。軽症の急性上気道感染症に対する抗菌薬の使用は推奨されず、抗菌薬を選択する場合の第一選択はペニシリン系で、広域スペクトラム抗菌薬の使用は避けるべきとされている⁷⁾。今回の調査で、基礎疾患がない場合ペニシリン系の処方が増加し、マクロライド系およびセフェム系が減少した傾向は、AMR対策アクションプランの指針に沿う変化と考えられる。今回の調査では、統計学的な有意差はなかったが、基礎疾患がない症例に対して最も多く処方された抗菌薬が、2019年にはマクロライド系、セフェム系、ペニシリン系の順であったのに対し、2023年にはマクロライド系、ペニシリン系、セフェム系の順となっており、抗菌薬選択傾向に変化がみられた。実臨床においてセフェム系の中では第3世代が頻用されてきたことをみると、ペニシリン系の使用順位が上昇したことは、AMR対策アクションプランの目標に一致すると考えられる。フルオロキノロン系の割合はわずかに増加していたが、今回の調査ではサンプルサイズが小さく、統計学的な有意差がなかったため、増減の傾向を評価することは困難である。

「感染症の重症化予防」を理由に抗菌薬を処方すると回答した医師は2023年調査で有意に減少して

いた。しかし、Q2での実際の処方割合に有意な変化がなく、「ウイルス性か細菌性感染かの鑑別に苦慮」あるいは「患者や家族の希望」といった理由が増加していたことから、抗菌薬が不要との理解の進展を示すとはいいがたい。むしろ、実臨床における抗菌薬選択の判断基準が複雑化しており、以前は重視される傾向にあった重症化予防という要因の位置づけが相対的に下がった可能性があると考えられる。

一方で、基礎疾患を有する患者に対する抗菌薬使用については、個別に慎重な判断が必要である。慢性閉塞性肺疾患などでは細菌感染による急性増悪が予後に影響することが知られており、抗菌薬が適切に用いられるべき場合がある¹⁵⁾。そのため、フルオロキノロン系やマクロライド系抗菌薬の削減が強調される中でも、一定の適応⁸⁾があることについて十分な周知が必要と考えられる。

基礎疾患のある症例に対して最も多く処方された抗菌薬は、ペニシリン系およびセフェム系が増加し、マクロライド系およびフルオロキノロン系が減少した。設問では抗菌薬の剤形を限定していなかったため、注射薬であるセフトリアキソンなどが含まれている可能性があり、セフェム系抗菌薬の増加にはその影響があり得る。一方、基礎疾患がない症例ではセフェム系が減少しており、両群間で傾向に差がみられた。この差異には、基礎疾患のある症例に対し、経口セフェムをより効果が高い選択肢と認識していた可能性や、臨床的に重症と判断される症例に対する注射薬の処方判断が影響していることが想定される。

基礎疾患がない場合、「説明したうえで納得しない場合も処方しない」が増加し、「無効だと説明しても納得しない場合は処方する」が減少したこと、また「基礎疾患がない場合、感冒や急性気管支炎には抗菌薬が効かないことを理解している患者の割合」で、「40%以下」が減少し「41%以上」が増加したことは、医師と患者双方に抗菌療法への正しい理解が進んでいる可能性を示唆する。

抗菌薬の適正使用に関する意識調査では、前回調査時にその意識がある程度確立されたものの、その後COVID-19パンデミックの影響でAMR対策アクションプランに対する啓発活動が一時的に停滞し、その影響で意識がやや薄れた可能性が示唆される。

薬剤耐性（AMR）対策アクションプラン 2016の

認知度も上昇していなかった。2020年に始まったCOVID-19のパンデミック期間における抗菌薬販売量の減少については、行動制限やマスク着用・手洗いなどの衛生行動の遵守に伴う上気道炎患者の減少や、受診抑制の影響がその要因に挙げられる。一方、2023年には抗菌薬販売量が増加に転じている¹⁶⁾ことについては、2023年5月にCOVID-19が感染症法上の第五類感染症に指定され、さまざまな規制が解除される中で上気道炎患者数が増加したことも影響していると推測される。このタイミングで、改めて実地医療における抗菌薬の適正使用に関する情報を周知することは非常に重要だと考える。

本研究には限界がある。2回の調査期間は、COVID-19パンデミックの前後に該当し、その影響は否定できない。また、石川県の一部地域で実施されたため、ただちに国内他地域の状況を反映するものではない。さらに、回収率が50~70%程度であったことから、抗菌療法への関心が比較的高い医師が多く回答した可能性があり、結果を修飾しているかもしれない。

おわりに

本研究では、2019年と2023年における急性気道感染症に対する抗菌薬の使用状況を比較した。ペニシリン系が増加するなど一部の抗菌薬で処方順位の変化がみられたものの、抗菌薬の選択やその理由には統計的に有意な変化は概ね認められなかった。また、AMR対策アクションプランの認知度に改善がなかったことから、抗菌薬使用量が増加しているこのタイミングで周知を徹底することは、抗菌薬の適正使用を推進するうえで重要と考えられた。

本論文の要旨は、第72回日本化学療法学会西日本支部総会（2024年11月15日、神戸）で発表した。

利益相反自己申告：飯沼由嗣は、MSD（株）から講演料を受けている。その他の著者は申告すべきものなし。

文献

- 1) Fleming A: On the antibacterial action of cultures of a penicillium, with special reference to their use in the isolation of *B. influenzae*. Br J

- Exp Pathol 1929; 10: 226-36
- 2) 国際的に脅威となる感染症対策関係閣僚会議：薬剤耐性（AMR）対策アクションプラン National Action Plan on Antimicrobial Resistance 2016-2020 [cited 2025 Mar 1]
<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/0000120769.pdf>
- 3) 国際的に脅威となる感染症対策の強化のための国際連携等関係閣僚会議：薬剤耐性（AMR）対策アクションプラン National Action Plan on Antimicrobial Resistance 2023-2027 [cited 2025 Mar 1]
https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/ap_honbun.pdf
- 4) 厚生労働省健康局結核感染症課：抗微生物薬適正使用の手引き第一版 [cited 2025 Mar 1]
<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000166612.pdf>
- 5) 厚生労働省健康・生活衛生局 感染症対策部 感染症対策課：抗微生物薬適正使用の手引き第三版 [cited 2025 Mar 1]
<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/001168459.pdf>
- 6) 具 芳明, 藤友結実子, 添田 博, 中浜 力, 長谷川直樹, 前崎繁文, 他：全国の診療所医師を対象とした抗菌薬適正使用に関するアンケート調査。感染症誌 2019; 93: 289-97
- 7) 日本感染症学会：気道感染症の抗菌薬適正使用に関する提言 [cited 2025 Mar 1]
https://www.kansensho.or.jp/uploads/files/guidelines/093050623_teigen.pdf
- 8) 日本感染症学会：気道感染症の抗菌薬適正使用に関する提言（改訂版） [cited 2025 Mar 1]
https://www.kansensho.or.jp/uploads/files/guidelines/2211_teigen.pdf
- 9) Takazono T, Mukae H, Izumikawa K, Kakeya H, Ishida T, Hasegawa N, et al: Empirical antibiotic usage and bacterial superinfections in patients with COVID-19 in Japan: A nationwide survey by the Japanese Respiratory Society. Respir Investig 2022; 60: 154-7
- 10) Austin P C: An introduction to propensity score methods for reducing the effects of confounding in observational studies. Multivariate Behav Res 2011; 46: 399-424
- 11) 坂東琢磨, 水口雅之, 廣瀬達城, 織部芳隆：新型コロナウイルス感染症パンデミックにおける外来通院患者の日常生活での感染防護に関する観察研究～傾向スコア分析による2020年と2022年調査の比較検討～。日臨内科医会誌 2023; 38: 28-32
- 12) Ho D E, Imai K, King G, Stuart E A: Matching as nonparametric preprocessing for reducing model dependence in parametric causal inference. Polit Anal 2007; 15: 199-236
- 13) Woodhead M, Blasi F, Ewig S, Garau J, Huchon G, Ieven M, et al: Guidelines for the management of adult lower respiratory tract infections–full version. Clin Microbiol Infect 2011; 17 (Suppl 6): E1-59
- 14) Siniorakis E E, Arapi S M, Panta S G, Pyrgakis V N, Ntanos I T, Limberi S J: Emergency department triage of acute heart failure triggered by pneumonia: when an intensive care unit is needed? Int J Cardiol 2016; 220: 479-82
- 15) 日本呼吸器学会 COPD ガイドライン第6版作成委員会 編：COPD（慢性閉塞性肺疾患）診断と治療のためのガイドライン 2022, 第6版, 日本呼吸器学会, 東京, 2022
- 16) AMR 臨床リファレンスセンター：全国抗菌薬販売量サーベイランス 2013-2023 [cited 2024 Aug 6]
https://amrcrc.ncgm.go.jp/surveillance/020/file/Sales_2013-2023_1.pdf

Observational study on the use of antimicrobial agents for acute respiratory tract infections in Hakusan-Nonoichi district: Comparison of the results of the 2019 and 2023 surveys by propensity score analysis

Yumiko Shimada^{1,2)}, Akiko Nishitani^{1,3)}, Kazuhiko Sawano^{1,4)},
Takuma Bando^{1,5)} and Yoshitsugu Inuma⁶⁾

¹⁾ Hakusan-Nonoichi Network for Infection Control

²⁾ Division of Infection Control, Public Tsurugi Hospital

³⁾ Division of Pharmacy, Public Central Hospital of Matto Ishikawa

⁴⁾ Aoimori Pharmacy

⁵⁾ Bando Respiratory Clinic, 1-113 Nunoichi, Hakusan, Ishikawa, Japan

⁶⁾ Department of Infectious Diseases, Kanazawa Medical University

Antimicrobial resistance (AMR) due to antibiotic use is a major public health concern. In Japan, a National Action Plan on AMR (NAPAR) has been developed to address this issue. We conducted surveys of physicians at medical institutions in Ishikawa Prefecture in 2019 and 2023 to obtain fundamental data on their use of oral antibiotics in outpatient care. This study was aimed at comparing the use of antibiotics by physicians in this prefecture between the two surveys and their awareness level about appropriate antibiotic use.

We conducted a questionnaire survey of physicians affiliated with medical institutions in Hakusan City and Nonoichi City in Ishikawa Prefecture. The questionnaires were distributed and collected anonymously. The primary survey items included the physicians' medical specialty and type of medical institution, whether infection control surcharges were applied, age, their antibiotic prescription practice for acute respiratory infections, and the factors influencing antibiotic use. To ensure comparability among the respondents, we applied propensity score matching, and extracted 85 cases from each survey for comparative analysis.

Comparing the results of the two surveys revealed a change in the trends of antibiotic selection for patients without underlying diseases. In 2019, the most frequently prescribed antibiotics were macrolides, followed by cepheems and then penicillins, in that order of frequency. In contrast, by 2023, the order shifted to macrolides as the most frequently prescribed antibiotics, followed by penicillins and cepheems, although this difference was not statistically significant. In contrast, for patients with underlying comorbidities, significant changes were observed in the most frequently prescribed antibiotics: prescriptions for penicillins and cepheems increased, while those for macrolides and fluoroquinolones decreased significantly from 2019 to 2023. Furthermore, awareness about NAPAR showed a slight downward trend from 2019 to 2023.

The observed shift in treatment selection for acute respiratory tract infections, characterized by an increase in penicillin use and a decrease in macrolide use, was consistent with the goals of NAPAR. Therefore, going forward, continued efforts to raise awareness about the fundamental principles of the NAPAR, along to promote antimicrobial stewardship in clinical practice are deemed increasingly important.