

AMR 対策アクションプラン策定前後の  
小児全国外来経口抗菌薬使用量の変化  
に関する研究(2011-2018)

東北大学大学院医学系研究科医科学専攻

新興・再興感染症学講座

岩元 典子

## 目次

1. 要約	1
2. 研究背景	2
3. 研究目的	5
4. 研究方法	6
5. 研究結果	9
6. 考察	13
7. 結論	29
8. 文献	31
9. 表	38
10. 図	46

## 1 要約

薬剤耐性菌（AMR: Antimicrobial Resistance）は、世界的に公衆衛生上の大きな問題となっている。日本で使用されている抗菌薬の約 90%は経口投与されており、これらの抗菌薬の大部分は外来で処方されている。そのため外来患者に対する抗菌薬の処方方は重要な抗菌薬適正使用の対象となっている。加えて経口抗菌薬処方量全体に占める 15 歳未満の小児の処方量が多いことも明らかになった。2016 年に日本政府によって薬剤耐性（AMR）対策アクションプラン(2016-2020)が策定され、その一環として小児外来患者に対しても様々な抗菌薬適正使用対策に向けての活動が行われている。そこで今後、抗菌薬適正使用を推進すべきターゲットや抗微生物薬の使用状況について詳細な調査を行うべきターゲットを明らかにするために、AMR 対策アクションプランの策定前と策定後の小児の全国の経口抗菌薬使用量の変化を詳細に評価した。

方法は、2011 年 1 月から 2018 年 12 月までの日本の小児外来患者に処方された経口抗菌薬をレセプト情報・特定健診等情報データベース(NDB: National Database of Health Insurance Claims and Specific Health Checkups of Japan、以下「NDB」)の抽出データを用いて後方視的に解析した。19 歳以下の患者に処方された抗菌薬を詳細に調査した。抗菌薬の使用状況を、受診年度、患者年齢、抗菌薬の種類、施設別に調査した。処方する医療機関の診療科毎の変化を調べるために、5 つの都市をパイ

ロットエリアとして選択した。

抗菌薬使用量（AMU: Antimicrobial Usage）の変化は、年齢によって異なっていた。具体的には、8歳以下の患者では使用量が減少し、15歳以上の患者では増加した。

第2に、病院、診療所ともに、2016年以降は、抗菌薬の処方量は減少する傾向にあったが病院の処方量がより低下した。第3に、パイロットエリアの調査では、小児外来経口抗菌薬全体の35%が耳鼻科医院で処方され、8%が皮膚科医院で処方されていることが明らかになった。両診療科医院からの抗菌薬処方量は2011年から2018年にかけて増加する傾向にあった。

結論として、8歳未満の子どもおよび小児科医院、病院、内科医院では抗菌薬使用量が減少していた。しかし、15歳以上の子どもや専門診療科（耳鼻科医院、皮膚科医院）では増加した。抗菌薬の使用量が増加している領域では、次の抗菌薬適正使用の対象となる可能性があり、詳細に調査を行なっていく必要がある。

## 2 研究背景

薬剤耐性（AMR: Antimicrobial Resistance）は、世界的に公衆衛生上の大きな問題となっている<sup>1)</sup>。このまま対策が講じられなければ、2050年には年間1,000万人が薬剤耐性菌によって死亡するという想定がされた<sup>2)3)</sup>。国際的な取り組みが必要とさ

れ、2015年の世界保健機構(WHO: World Health Organization)の総会でAMRに関するグローバル・アクションプランが採択され、加盟各国は2年以内にAMRに関する国家行動計画を策定することが求められた。これを受けて日本政府は、2016年に薬剤耐性(AMR)対策アクションプラン(2016-2020)を策定した<sup>4)</sup>。AMR対策アクションプランにおいて抗微生物薬の適正使用は大きなテーマの一つであり、2013年を基準に2020年までに抗菌薬全体の使用量を33%削減、経口抗菌薬の使用量を50%削減することを目標に掲げた<sup>4)</sup>。これまで抗菌薬適正使用を推進する活動は病院を中心に行われてきたが、軽微な感染症を含め多くの感染症患者在最初に受診する場は外来である<sup>5)</sup>。国内における抗菌薬の処方量データの解析により、日本で使用されている抗菌薬の約90%の量が経口投与され<sup>6)</sup>、大部分は外来で処方されていることが明らかになった。加えて処方量全体に占める15歳未満の小児の処方量が多いことも明らかになった<sup>7)</sup>。抗菌薬の適正使用とは、感染症診療において必要な抗菌薬を適切な量と期間、投与して感染症を効果的に治療し、患者予後の改善を図ること、患者に害を与えず、耐性菌を増やさないことが目標である。しかし抗菌薬の適正使用＝抗菌薬の使用量の低減はないため、抗菌薬の種類についても評価する必要がある<sup>8)</sup>。

本邦における抗菌薬使用量は、海外と比較すると、細菌に対して幅広く効果を示す経口セファロスポリン系薬、キノロン系薬、マクロライド系薬の使用割合が高く、ペ

ニシリン系薬の使用が低くなっている<sup>9)</sup>。特に小児の5歳未満の小児外来での抗菌薬消費量は、2015年のデータにおいて、WHOが定めた耐性化を懸念されるため限られた適応に使うべき、薬の割合が高所得国の内では1番多く、中・高所得国含めると3番目に多かった<sup>10)</sup>。Goossensらは、消費量の多い国の外来患者における薬剤耐性率の高さを報告している<sup>11)</sup>。AMRを制御するためには耐性菌をつくらないこと、および広げないことが重要であり、医療現場においては感染対策と抗菌薬適正使用が軸となる<sup>12)</sup>。また、小児は感染症に罹患する頻度が高く<sup>13)</sup>、感染症伝播の感染源となることや、抗菌薬処方機会が多いことが知られており、AMR対策の重要な標的である。この点に着目し、著者らは、2013年から2016年にかけて、NDBを用いて、小児経口抗菌薬使用状況の調査を行い、小児における抗菌薬適正使用支援の介入対象を明らかにした。調査の結果、抗菌薬の処方率は、1～5歳の小児で最も高く、1歳の小児でピークを迎えることがわかった。最も頻繁に処方された抗菌薬の種類は、マクロライド系が38%、第三世代セファロスポリン系が36%、ペニシリン系が13%、キノロン系が6%であることが明らかになった<sup>14)</sup>。この報告では、小児に使用された抗菌薬の総量を定量化するための単位として、レセプトデータから算出した抗菌薬使用日数(DOTs: Days of therapy)を用いて、対象小児人口に合わせて補正した。小児人口1,000人あたりの1日あたりのDOTsをDOTs/1,000pediatric inhabitants/day: DOTs/PID以下

DOTs/PID と定義した。この指標により、患者年齢別、受診年度別、地域別の比較が可能であることを示した。また、小児に処方された全経口抗生物質の約 80%が呼吸器感染症(上気道炎及び下気道炎)の治療に使用されていることが明らかになった<sup>15)</sup>。

外来での抗菌薬適正使用が注目され、日本政府が 2016 年に策定した AMR 対策アクションプランの一環で、2017 年に厚生労働省による「抗微生物薬適正使用の手引き第一版」が発表され、2018 年に 3 歳未満の小児科外来診療と小児かかりつけ診療料に対して、小児抗菌薬適正使用支援加算が新設された。小児科外来診療料の算定要件は、小児科を標榜する医療機関であるため、外来抗菌薬使用量の変化に影響した可能性がある。小児の外来患者に対しても病院レベル、診療所レベルで様々な活動がアクションプランに沿って行われるようになった<sup>16)17)</sup>。しかし、これらの AMR 対策アクション策定前後で全国の小児の全体の外来抗菌薬使用量を詳細に検討された研究報告はない。

### 3 研究目的

今後抗菌薬適正使用を推進すべきターゲットや、抗微生物薬の使用状況について詳細な調査を行うべきターゲットを明らかにするために、2011 年 1 月から 2018 年 12 月まで、日本における小児の外来経口抗菌薬使用量の詳細な調査を行い、AMR 対策アクションプラン策定前後の抗菌薬使用量の変化を DOTs/PID を用いて評価した。

## 4 研究方法

2011年1月から2018年12月までの日本国内の小児科外来患者に処方された経口抗菌薬を、NDBを用いて解析した。19歳以下の患者に処方された抗菌薬の使用量を検討した。抗菌薬の使用状況を、患者年齢、受診年度、抗菌薬の種類、処方医療機関別に解析した。

厚生労働科学研究班の「小児における感染症対策に係る地域ネットワークの標準モデルを検証し全国に普及するための研究班」（厚生労働科学研究班 H29-新興 行政-一般-002）（以下、研究班）で、小児に対する抗菌薬適正使用を推進するために、5つの地域をパイロットエリアして選定した。各地域の施設の医療機関情報（診療所および病院の区分、診療科）を確認した。各地域での抗菌薬の処方を集計した。患者年齢、受診年、処方施設別、処方専門診療科別について、AMRアクションプラン導入前（2011～2012年）と導入後（2017～2018年）に観察された抗菌薬使用量の変化を評価した。

### 4-1 データベース

日本の社会医療保険制度は全国民を対象としており、関連する情報は電子レセプト情報データとして入手可能である<sup>18)</sup>。電子レセプト情報データは匿名化されてNDB<sup>19)</sup>に保存されており、現在、日本の医療保険が提供する医療サービスの約99%をカバーしている。今回検討したレセプトデータの中には、診療所や病院からの医科レセプトデ

ータと、薬局からの調剤レセプトデータがあり、いずれも処方された薬の内容が含まれている。

2011年1月から2018年12月までに、19歳以下の小児に処方された経口抗菌薬に関するすべてのデータを、医科レセプトデータと調剤レセプトデータの両方から抽出した。抗ウイルス薬、抗結核薬、抗真菌薬、抗寄生虫薬の処方除外した。各地域および各受診年度の小児人口に関するデータは、総務省が発表している人口調査から得た<sup>20)</sup>。各地の小児人口に関するデータは、各地方自治体のホームページから入手した。

#### 4-2 抗菌薬使用量の単位

本研究では、小児に使用された抗菌薬の総量を定量化するための単位として、レセプトデータから算出した抗菌薬使用日数 (DOTs : Days of therapy) を用いた<sup>14)</sup>。対象地域の小児人口に合わせて補正した。患者年齢、抗菌薬の種類、受診年度、処方医療機関に応じて、小児人口1,000人あたりの1日あたりのDOTsをDOTs/1,000pediatric inhabitants/day : DOTs/PID 以下 DOTs/PID と定義し、比較した。

#### 4-3 抗菌薬の種類

抗菌薬は、世界保健機関 (WHO) の Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) 分類<sup>21)</sup>に従い、J01にコードされたものを抽出した。解析対象となったのは、合計41種類の抗菌薬であり、これらを17のサブグループに分類した<sup>22)</sup>(補足表1)。特徴的な処

方内訳や増加を示すサブグループでは41種類の抗菌薬の一般名ごとの抗菌薬使用量を解析した。メトロニダゾールは本データベースでは抗寄生虫薬に分類されていたため、除外した。

#### 4-4 パイロットエリア

AMR 対策アクションプランの一環で、小児外来患者に対する効果的な抗菌薬適正使用の方法を策定するために、研究班のメンバーが各地域で普及啓発、動向調査、抗微生物剤の適正使用の活動を行ってきた。研究班のメンバーが所属する医療機関の周辺地域である5つの都市をパイロットエリアとして選出した。活動を行っている周辺地域であるため、医療機関の状況について把握することができる、さらにAMR対策アクションプランの策定前後の比較が明らかになる利点があると考え、東京都世田谷区、東京都府中市、東京都町田市、兵庫県神戸市、兵庫県姫路市をパイロットエリアと定義した。

#### 4-5 施設と専門診療科

データ抽出の際には、医療経済研究機構が作成したマスターリストの医療機関コードを用いて、病院または診療所を特定した<sup>23)</sup>。さらに、各パイロットエリアにおいて、処方を行っている施設の種類（診療所、病院）と、処方を行っている医療機関の専門分野（小児科標榜のある病院、小児科標榜のない病院、小児科医院、小児科標榜医院、

内科医院、耳鼻科医院、皮膚科医院、その他の医院) を調べた。

#### 4-6 統計解析

医科レセプト・調剤レセプトデータベースに含まれる各抗菌薬の主要評価項目は、19歳以下の小児における DOTs/PID とした。各抗菌薬について、受診年度、患者年齢、施設、抗菌薬の種類、専門診療科でそれぞれ層別化し、DOTs および DOTs/PID を算出した。線形回帰を用いて、期間中に抗菌薬の処方を受けた DOTs/PID の経年変化が有意かどうかを線形回帰を用いて検定した。また AMR 対策アクションプラン開始前と開始後の DOTs/PID を、それぞれ 2011～2012 年と 2018～2019 年の平均 DOTs/PID と定義し、患者年齢、施設、抗菌薬の種類、専門診療科毎に DOTs/PID の前後比較を行った。統計的有意性は  $P < 0.05$  とした。すべての分析は、Stata13SE (Stata Corp., College Station, TX, USA) を用いて行った。本研究は、国立成育医療研究センターの倫理審査委員会 (IRB-1491) の承認を得た。

### 5 研究結果

#### 5-1 全国の小児抗菌薬使用量

2011 年から 2018 年を通しての 3 億 1590 万 3397 件のレセプトを確認し、経口抗菌薬の DOT は 18 億 6000 万 4605 であった。各抗菌薬種別ごとの受診年度別および患者

年齢別の小児経口抗菌薬総使用量である DOTs/PID の推移のデータを図 1、図 2 に示した。また小児の経口抗菌薬使用量の DOTs/PID は、AMR 対策アクションプランが策定された後、18.7%減少した（策定前：29.5 DOTs/PID vs. 策定後：24.04 DOTs/PID；P = 0.008）。

#### 5-1-(1) 全国の子患者年齢ごとにみた小児抗菌薬使用量の変化

AMR 対策アクションプラン開始前後での患者年齢層別の抗菌薬使用量を示すデータを表 1 に示した。AMR 対策アクションプラン実施後、0～8 歳では抗菌薬使用量 (DOTs/PID) が有意に減少し、15、17～19 歳では有意に増加していることがわかった。

#### 5-1-(2) 全国の抗菌薬種類ごとにみた小児抗菌薬使用量の変化

次に、AMR 対策アクションプラン実施前後の異なる抗菌薬種類別の患者における抗生物質の使用状況についてのデータを表 2 に示す。AMR 対策アクションプラン実施後、抗菌薬使用量 (DOTs/PID) は、広域ペニシリン(年間推定変化量 0.051 DOTs/PID、 $p=0.003$ )とキノロン系抗菌薬(年間推定変化量 0.047 DOTs/PID、 $p=0.262$ )が増加し、第 3 世代セファロスポリン(年間推定変化量  $-0.168$  DOTs/PID、 $p=0.073$ )とマクロライド系抗菌薬の使用量(年間推定変化量  $-0.610$  DOTs/PID、 $p<0.001$ )が減少したことが確認された。15 歳以上の抗菌薬種類別の内訳に注目すると、マクロライド系が 38.2%、第 3 世代セファロスポリン系が 20.8%、テトラサイクリン系が 20.3%、キノロン系が

10.2%であった。15～19歳の年齢層では、第三世代セファロスポリン系とテトラサイクリン系のDOTs/PIDがそれぞれ27%（策定前：2.45DOTs/PID、策定後：3.11DOTs/PID）、1%（策定前：2.84DOTs/PID、策定後：2.86DOTs/PID）増加した。

### 5-1-(3) 全国の病院・診療所別にみた小児抗菌薬使用量の変化

2011年から2018年の間に処方された抗菌薬の87%は診療所で処方され、9%は病院で処方された。AMR対策アクションプラン開始後、診療所で処方される抗菌薬の量は13.9%減少（年間推定変化量 -1.58 DOTs/PID,  $p=0.166$ ）した。また、病院で処方された抗菌薬の量は年間推定変化量 -6.97 DOTs/PID,  $p<0.001$ ）統計的に有意に減少した。（図3）。

### 5-2 パイロットエリアの小児抗菌薬使用量

パイロットエリアの対象となったのは、3,675の医療機関であった。0～19歳の小児へ抗菌薬を処方している医療機関の内訳は、耳鼻科医院での処方が最も多く（35%）、次いで小児科医院（25%）、小児科の標榜のある病院（12%）、小児科標榜医院（10%）、皮膚科医院（8%）、内科医院（7%）、小児科標榜のない病院（1%）であった（図4a）。

#### 5-2-(1) パイロットエリアの処方医療機関別小児抗菌薬使用量の変化

線形解析の結果、DOTs/PIDは、病院（小児科標榜あり（年間推定変化量 -0.073 DOTs/PID,  $p=0.012$ ）、小児科標榜なし（年間推定変化量 -0.015 DOTs/PID,  $p<0.001$ ）

と小児科標榜医院(年間推定変化量  $-0.136$  DOTs/PID,  $p=0.002$ )、内科医院(年間推定変化量  $-0.014$  DOTs/PID,  $p=0.037$ )、その他の診療所(年間推定変化量  $-0.092$  DOTs/PID,  $p=0.001$ )では期間中に有意に減少したが、皮膚科医院(年間推定変化量  $0.061$  DOTs/PID,  $p=0.004$ )では有意に増加した。また、AMR 対策アクションプラン策定前後の DOTs/PID 値を測定したところ、小児科医院の DOTs/PID は 17.8%減少、病院小児科の処方 は 18.8%減少、小児科標榜医院の処方 は 32.9%減少、内科医院の処方 は 32.8%減少した。一方、耳鼻科医院の処方 は 3.71%増加し、皮膚科医院の処方 は 21.14%増加した(図 4b、表 3)。抗菌薬処方が増加した専門診療科の詳細を解析すると、耳鼻科医院では、マクロライド系が 41.4%、第三世代セファロスポリンが 29.2%、ペニシリン系が 11.2%、キノロン系抗菌薬が 6.6%処方されており、キノロン系抗菌薬は AMR 対策アクションプラン策定前後の DOTs/PID 値は 30.8%増加した。皮膚科医院では、テトラサイクリン系抗菌薬が 37.1%、マクロライド系抗菌薬が 31.6%(ロキシスロマイシンは 23.7%、クラリスロマイシンは 7.7%)、第三世代セファロスポリンが 17.4%、ファロペネムが 5.9%であった。AMR 対策アクションプラン策定前後の DOTs/PID 値は、テトラサイクリン系抗菌薬が 22.5%、マクロライド系抗菌薬が 26.9%それぞれ増加した。またパイロットエリアをそれぞれのエリアで比較すると、処方医療機関毎の処方内容や抗菌薬使用量には、ばらつきがあることが明らかになった。さらにパイロットエリアの診

療科医療機関ごとの総抗菌薬使用日数を総レセプト数で除すると、小児科医院 5.00、小児科標榜院 4.83、内科医院 4.79 に対して、耳鼻科医院 6.17、皮膚科医院 9.85 であった。

## 5-2-(2) パイロットエリアのキノロン系とテトラサイクリン系抗菌薬の処方医療機関

### 別内訳

キノロン系抗菌薬は、耳鼻科医院で 37%、小児科医院で 27%処方されていた。また、テトラサイクリン系抗菌薬は、皮膚科医院で 69%、小児科医院で 7%、耳鼻科医院で 6%が処方されていた（図 4c）。

## 6 考察

小児外来経口抗菌薬処方に関して AMR 対策アクションプラン実施前後の抗菌薬処方量の傾向を評価する為に日本の NDB を用いて解析した。その結果、3つの重要な事象が明らかになった。まず、AMU の変化は年齢によって異なっていた。具体的には、AMR 対策アクションプランの実施後 8 歳以下の患者では使用量が減少し、15 歳以上の患者では増加した。第 2 に、プライマリケアの診療所、病院ともに 2016 年以降、抗菌薬の処方量は減少する傾向にあったが、病院では診療所よりも減少幅が大きかった。これらは DOTs/PID を指標にすることで、評価が可能であった。第 3 に、パイロットエリア調査

では、経口抗菌薬全体の35%が耳鼻科医院で処方され、8%が皮膚科医院で処方されていた。

## 6-1 小児全国外来経口抗菌薬使用量の変化を評価する際の抗菌薬使用量の単位についての考察

本研究では、主要評価項目に抗菌薬使用量として DOTs/PID を用いることで、小児全国外来経口抗菌薬使用量の AMR 対策アクションプラン実施前後受診年度別、患者年齢別、抗菌薬別変化を評価することが可能であることが明らかになった。抗菌薬使用量を標準化する方法として、抗菌薬使用密度 (AUD: antimicrobial use density) や使用日数を用いる DOT が一般的である<sup>24)</sup>。AUD は 1970 年代に開発され、WHO が各抗菌薬に対して成人に 1 日に使う量を定義した DDD (defined daily dose) を一定期間の患者数・日 (patient-days) で補正した値であり、幅広く使用されている。利点として病院や地域、国といった尺度で消費量を報告する点で比較的簡便である。しかし DDD は小児患者や用量調節をした場合を考慮できていないなど欠点もあり<sup>25)</sup>、今回の小児を対象とした研究では不向きである。また、抗菌薬適正使用支援プログラム (ASP: Antimicrobial Stewardship program) を評価するためにつくられた指標ではないため、ASP とその介入の効果を測定するために米国では DOT を用いるよう推奨している<sup>26)</sup>。DOT は各患者の抗菌薬使用のデータを必要とするため、施設環境によっては容易

に抽出できないことが問題<sup>27)</sup>とされていたが、本研究では NDB から抽出したレセプトデータから算出した抗菌薬使用日数を用いることによって全国の小児外来抗菌薬使用量の DOT での評価が可能であることが明らかになった。また補正值に関しては、地域や国単位で抗菌薬使用量を算出する場合は、分母に住民数・日を用いることが一般的であるとされている<sup>28)</sup>。海外においても国全体の評価や地域の差を評価する際は人口で補正している報告<sup>29)30)31)</sup>が多く、本研究では、分母に小児人口を用いた。しかしながら個々の感染症の疾患や、抗菌薬適正使用の活動を評価する際の抗菌薬使用量の指標としては、感染症のエピソード数<sup>32)</sup>、受診者数<sup>33)34)</sup>や患者<sup>35)</sup>で補正されている報告もあり、目的別にそれぞれの指標の特性を理解しながら、適切な抗菌薬使用量の指標で評価することが重要である。

## 6-2 受診年度別の全国小児外来抗菌薬処方の変化の考察

2011 年の 28.99 DOTs/PID を基準とすると 2012 年は+4.0%、2013 年は-4.7%、2014 年は -6.0%、2015 年は -3.0%、2016 年は -3.6%、2017 年-13.7%、2018 年-20.5%であった。AMR 対策アクションプランが策定された 2016 年以降 2017 年度より低下し、抗菌薬適正使用支援加算が策定された 2018 年にさらに DOTs/PID の低下を認めた。我々が報告した AMR 対策アクションプラン策定前～策定時の 2013 年から 2016 年の小児経口全国抗菌薬使用量調査<sup>36)</sup>でも、2013-2016 年では、低下がみられず同様の結果であ

った。AMR 対策アクションプランの広がりとともに様々な活動がされ、全体的な DOTs/PID の低下を認めさらに、抗菌薬適正使用支援加算が始まったことで効果がみられた<sup>16</sup>と考えられる。AMR アクションプラン策定前後での抗菌薬使用量の変化が患者年齢、施設、抗菌薬の種類、専門診療科によりどのように異なるのかを評価することに主眼を置き、解析を実施したため、解析結果が生じた要因についての統計解析は実施できておらず、AMR 対策アクションプランにおける抗菌薬適正使用支援の活動の実施等や過去の知見および海外の報告から論理的に推定し考察した。

### 6-3 患者年齢による抗菌薬処方の違いの考察

患者年齢による抗菌薬処方の違いは、いくつかの要因に影響されていると考えられる。

以下の 6-3-(1) から 6-3-(4) までの 4 つの視点から考察する。

#### 6-3-(1) 「抗微生物薬適正使用の手引き第一版」による影響

政府が作成した急性気道感染症 (ARI: Acute Respiratory Infections) および急性下痢症のための「抗微生物薬適正使用の手引き第一版」<sup>37)</sup>が、抗菌薬処方量の変化に影響している可能性がある。世界中の子どもたちにおいて、抗菌薬は上気道感染症 (URI: Upper Respiratory Infection) の治療に最もよく処方されている。こどもは年間 6~8 回風邪をひくが、大人は 2~4 回と言われている<sup>13)</sup>。そのため、子どもは大人よりも URI を発症しやすいと言われている<sup>38)</sup>。日本の小児の場合、URI に対する処

方は小児感染症全体に対する処方の 54%を占め、URI の 31%に抗菌薬が処方されている<sup>15</sup>。患者に有害事象をもたらすことなく、抗微生物薬の不適正使用を減少させ、外来での抗菌薬適正使用を推進するために 2017 年に AMR 対策アクションプランに基づいた「抗微生物薬適正使用の手引き第一版」が作成された<sup>37)</sup>。この手引きには、ARI や急性下痢症の治療法が明記されており、病院・診療所を含めて多くの医療従事者に配布されている。抗微生物薬適正使用の手引きの普及により、小児患者を診療する臨床医の診断及び患者教育の行動に変化が生じた可能性があり、そのことが特に感冒で受診する低年齢の小児の患者における抗菌薬使用量の削減に寄与した可能性がある。

### 6-3-(2) 小児抗菌薬適正使用支援加算による影響

2018 年に外来で受診した 3 歳未満の小児に対して小児抗菌薬適正使用支援加算が導入されたことも、低年齢層の抗菌薬の使用量が低下したことに影響を与えている可能性がある<sup>16)39)</sup>。この加算は、小児科医(小児科外来診療料及び小児かかりつけ診療料算定時のみ)が、基礎疾患のない患者が ARI や急性下痢により受診した際に、必要な療養指導や検査結果の説明が書面で行われていれば、抗菌薬投与の必要がないと判断した場合に、初診に限り 800 円が支給される。小児抗菌薬適正使用支援加算により、小児患者の URI に対する抗菌薬の処方数が減少したことが報告されている<sup>16)</sup>。このような加算のない米国では、2011 年から 2016 年の間に外来での抗菌薬使用量が 13%減少

に留まった<sup>40)</sup>のに対し、日本では小児の全体の経口抗菌薬の使用量が18.7%減少したことが本研究で明らかとなった。小児抗菌薬適正使用支援加算は、低年齢の小児の患者における抗菌薬使用量の削減に貢献したと考えられる。2019年以降、小児抗菌薬適正使用支援加算の対象要件が3歳未満の患者から6歳未満の患者に拡大されたことで、加算のさらなる効果が期待されている。

### 6-3-(3) ワクチンの導入による影響

日本では、2010年にPCV7が導入され、順次公費助成となり、2013年4月に定期接種化された。また2013年11月にPCV13が導入され、PCV7から切り替わった。PCVの接種率は、2011年は「ワクチン接種緊急促進事業」により推定50-60%とされ<sup>41)</sup>、2歳児を対象とした累積接種率±95%信頼区間は、2014年に88.68±0.98%、2018年には95.41±0.04%となった<sup>42)</sup>。2017年には、小児の侵襲性肺炎球菌感染症の発生率が50%減少し<sup>43)</sup>、PCV7接種後2年間で肺炎球菌性肺炎による入院の発生率が大幅に減少したことが報告された<sup>44)</sup>。2011年と2018年を比べると減少率は18.7%であり、さらに2013年のPCV定期接種化後に出生した児は、2018年には5歳になった。年齢のごとの受診年度比較の結果によると特に5歳未満の年間減少率が高く、PCVが導入されたことは、関連した可能性があると考えられる。

また海外からも同様な報告があり、デンマークでは、肺炎球菌結合型ワクチン

(PCV) の導入により小児の肺炎球菌感染症 (ARI や中耳炎を含む) が減少し、それに伴って抗生物質の使用量も 0-15 歳の年間減少率は PCV 7 導入後が 4.6%、PCV13 導入後が 9.5%と推定された<sup>45)</sup>。

#### 6-3-(4) 15 歳以上の学童期の抗菌薬使用量が増えていることに対する考察

この年齢層では、マクロライド系抗菌薬、第 3 世代セファロスポリン、テトラサイクリン系抗菌薬、キノロン系抗菌薬がよく処方された。この内訳は、15 歳以下の患者に処方された外来経口抗菌薬使用量の内訳とは異なる<sup>36)</sup>。本邦の一部のレセプトデータが格納されたデータベース(レコード数 2018 年約 600 万件;JMDC Claims Database)を用いた検討では、2012~2017 年の非細菌性急性呼吸器感染症の平均抗菌薬処方率は、4~6 歳で 28.25%、7~12 歳で 33.9%、13~18 歳で 41.19%、19~29 歳で 43.26%と報告されている<sup>46)</sup>。非細菌性上気道感染症に対する抗菌薬処方率が高く、マクロライド系抗菌薬や第 3 世代セファロスポリンを使用する傾向があることから、これらの年齢の患者に対して、抗菌薬適正使用の活動の啓発が十分でない可能性が示唆された。また 15-19 歳のマクロライド系抗菌薬は、マクロライド系抗菌薬の 26.4%が皮膚感染症、瘡癩に適応を持つロキシスロマイシンである(0-19 歳全体での割合は)ことが判明した。今回での検討ではさらに、この年齢層ではテトラサイクリンの処方割合が高いことを確認した。テトラサイクリン系薬剤が皮膚科医に多く処方されていることが

明らかになったデータとあわせて考察すると、年齢的特徴から、尋常性痤瘡治療に対するものである可能性が示唆された。実際に国内の皮膚科医の内服抗菌薬に関するカルテ調査では<sup>47)</sup>、尋常性痤瘡治療に対して、テトラサイクリン系抗(ミノサイクリン、ドキシサイクリン)が使用されることが最も多く、続いてマクロライド系(ロキシスロマイシン)が多いとしている。3ヶ月を超えても内服抗菌薬を処方される群があり、長期処方群の年齢は15-27歳であったと報告<sup>47)</sup>があり今回の考察を支持する報告である。

#### 6-3-(5) 患者年齢による抗菌薬処方の違いの考察の総括

世界的に見ても、小児の抗菌薬使用量の年齢別の傾向を調べた研究は少ない。外来での抗菌薬適正使用に先進的に取り組んでいるスウェーデンでは、0~4歳の年齢層では使用量が73%減少したのに対し、5~14歳の年齢層では減少率は低下した<sup>48)</sup>。米国で行われた研究でも、小児における抗菌薬の使用量の減少が報告されており、0~2歳、3~9歳、10~19歳の年齢層でそれぞれ17%、15%、9%の減少が観察された。逆に、成人の処方率では2%の増加が認められた<sup>40)</sup>。

日本では、15歳以上の学童期にも抗菌薬の使用が増えている。疾患の発生率は年齢によって異なるため、AMUが増加している年齢層における抗菌薬の使用状況をさらに調査する必要がある。

#### 6-4 病院および診療所での抗菌薬処方の変化について考察

病院での小児外来経口抗菌薬使用量は、AMR 対策アクションプラン実施後に 37.7%と有意に減少し、診療所での抗菌薬処方量は 13.9%減少した。

2018 年に日本政府は、病院が抗菌薬の適正使用を推進するための専任者 1 名を配置した抗菌薬適正使用支援チーム (AST: Antimicrobial Stewardship Team) を組織し、抗菌薬の適正な使用の推進を行っている場合に、患者の入院初日に算定される抗菌薬適正使用支援加算という加算を提供した<sup>39)49)</sup>。日本の病院における抗菌薬適正使用の活動の例として、1) 事前承認、監査、フィードバックシステムを用いた ASP の継続的な実施<sup>17)</sup> 2) 処方支援と治療報告システムの組み合わせにより、小児の経口抗菌薬の処方が減少したことが報告されている<sup>50)</sup>。ASP とは、耐性菌の感染拡大を防止、抑制することを目的として、1990 年代から欧米では積極的に取り組まれてきたもので、本邦においても 2017 年に 8 学会合同抗微生物薬適正使用推進検討委員会が抗菌薬適正使用支援プログラム実践のためのガイダンスを公表しており、AMR 対策アクションプランにおいても ASP の実践が推奨されている。これらの ASP の内容には、感染症治療早期からのモニタリングとフィードバック (特定抗菌薬の使用・感染兆候などをモニタリングし、治療期間の全体を通して抗菌薬治療の最適化する)、抗菌薬使用の事前承認 (使用許可制や抗菌薬使用届出制を導入し、特定抗菌薬の使用制限と初期投与の適正化をする) などあり、多くの労力を必要とするため、AST への抗菌薬適正使用支

援加算は、有効であると考えられる。2020年からは、病院の外来患者の急性気道感染症や急性下痢症に対する経口抗菌薬使用のモニタリングが、ASTの抗菌薬適正使用支援加算を受けるための要件に追加されており、これにより病院の外来患者への抗菌薬適正使用がさらに加速されることが期待されている。

また、海外においては、例えばアメリカでは疾病対策予防センターが、2016年に外来における抗菌薬適正使用支援のコア・エレメント<sup>8)</sup>を発表し、その中で、①コミットメント(抗菌薬処方と患者安全性の最適化に努める意志と責任を明確にする)、②方針と対策の実行、③処方の把握と報告、④教育と専門知識を得る手段を確認することとしている。2014-2019年にかけてこれら全てを実施した10の介入施設と40の対象施設を比較した報告がなされ、介入施設内の抗生物質処方率は実施前59.7%、実施後41.5%であったのに対し、対照施設内ではそれぞれ73.5%、67.2%であり介入群で有意に低下したが、再診率に差はなく、入院率は低下したとしている<sup>51)</sup>。イギリスでは、病院や開業医が抗生物質の処方を減らすためのインセンティブについて報告されている。プライマリーケアのグループが処方数を2013/14年度と比べて2015/16年度は抗菌薬の全使用量を1%と広域抗菌薬を10%削減、また2016/2017年度は抗菌薬の全使用量の4%削減するもしくは特定の疾患、年齢、性別処方を2013-2014年の平均実績以下まで減らし、広域抗菌薬を10%削減することで年間最高人口30万人あたり約2400

万円受け取ることができる。2011年から2017年の検討で、この期間に急性上気道炎に対する抗菌薬処方減少傾向となり、2015年4月のインセンティブ導入時期に重なって、抗菌薬処方が3%、広域抗菌薬処方が2%減少した。特に小児の抗菌薬処方が低下し、抗菌薬の処方が最も低下したのは咽頭炎に対する処方であった<sup>52)53)</sup>。

日本の診療所における抗菌薬適正使用の取り組みを継続的に検討するためには、これらの海外の成功例も参考にしていく必要がある。大久保らの報告によると、アクションプラン導入後の診療所では、全体の抗菌薬処方が減少し、狭域抗菌薬の処方が増加した。しかし、感染症関連疾患に対する抗菌薬の処方率は診療所によって大きくばらつきがあった（中央値 1.63～97.7%）<sup>34)</sup>。この研究では、診療所レベルでの抗生物質処方をモニタリングし、広域抗生物質の過剰使用を行っている診療所をターゲットとした介入は、抗生物質処方パターンをさらに改善する一つの選択肢となる可能性があるとしている。今後、診療所への、抗菌薬適正使用に対するさらなる支援（抗菌薬使用状況の可視化ツールの導入やインセンティブの見直し）が必要になると考えられる。

#### 6-5 専門診療科による抗菌薬処方の変化の考察

2011年から2018年の間に、小児への抗菌薬処方の35%が耳鼻科医院、8%が皮膚医院からの処方であり、抗菌薬使用量はそれぞれ3.7%、21.1%増加していることが

わかった。またキノロン系抗菌薬は、耳鼻科医院で 37%、テトラサイクリン系抗菌薬は、皮膚科医院で 69%、耳鼻科医院で 6%が処方されていることが明らかになった。

これらの専門領域で抗菌薬処方量の評価や変化の違いは、いくつかの要因があり、これらはさらなる介入点を抽出するうえで重要と考えられる。

1 点目は、専門医療機関について、総抗菌薬使用日数を総レセプト数で除すると、耳鼻科医院 6.17、皮膚科医院 9.85 と耳鼻科医院、皮膚科医院で小児科医院や内科医院より長いことが明らかになった。このことが、抗菌薬使用量の増加に影響している可能性が考えられる。これまで耳鼻咽喉系感染症では中耳炎、副鼻腔炎、扁桃腺炎など抗菌薬の適応となる疾患が多く、抗菌薬の処方機会は多いとされてきた<sup>54)</sup>。一方で、近年例えば中耳炎に対しても、診断における抗菌薬の適応だけでなく、治療期間についても、ランダム化比較試験のメタアナリシスの結果<sup>55)</sup>や、前向き観察研究の結果<sup>56)</sup>より、2 歳以上は 10 日間、2-5 歳は、7-10 日間で、6 歳以上は 5-7 日などガイドライン推奨の投与期間も細分化された。また抗菌薬適正使用を推進する必要性の高まっている皮膚科領域の尋常性痤瘡治療に対しても、従来の内服抗菌薬の継続処方が問題視されており<sup>47)</sup>、皮膚科学会尋常性痤瘡治療ガイドライン 2017<sup>57)</sup>では、急性炎症期における抗菌薬の使用は原則 3 ヶ月間まで制限することが明記された。尋常性痤瘡治療に対する抗菌薬の使用期間に関する明確なエビデンスがないとされており、適切な抗菌薬使用

期間についての議論やエビデンスの確立も重要である。さらにパイロットエリアの各エリアでも処方パターンにはばらつきがあった。特に抗菌薬処方量の多い専門診療科は、今後個々の医療機関ごとの個々の疾患の、抗菌薬使用日数も評価を行なっていく必要があると考えられる。

2点目は、専門診療科で抗菌薬使用量が増えたこととして、外来診療において体系だった専門診療科での領域別のアンチバイオグラムが限られていることが考えられる。中耳炎の原因となる  $\beta$ -ラクタマーゼ非産生アンピシリン耐性 *Haemophiles influenzae* (BLNAR) の割合が年々変化していることや<sup>58)</sup>、尋常性痤瘡の原因菌である *Propionibacterium acnes* に対する耐性が問題になっていることから、抗菌薬の選択についても複雑化している<sup>59)</sup>可能性がある。しかし、全国の医療機関が容易にアクセスできる専門領域別のアンチバイオグラムはないため、今後構築していく必要がある。

3点目の理由として調査期間(2011-2018年)に、政府による中耳炎や皮膚軟部組織感染症に対する抗菌薬適正使用の手引きの導入がなかったことが考えられる。

海外において米国の小児患者を対象とした研究では、耳鼻科、皮膚の診療所で使用された抗菌薬の処方数は、430万から340万に減少した<sup>40)</sup>と報告している。この報告では、急性中耳炎(AOM; Acute otitis media)の診断基準がより厳格になったガ

イドラインが導入されたため、小児における AOM の診断数が減少し、その結果、抗菌薬の処方数も減少したと考えられる<sup>33)</sup>と考察している。AOM に対する第一選択薬であるアモキシシリンの処方割合は、米国では約 50%である<sup>60)</sup>。一方、2014-2018 年に 7 歳未満の本邦の小児に対して行われた JMDC Claims Database を用いた解析<sup>61)</sup>では、AOM に対して 57.2%は耳鼻科医院で抗菌薬が処方され、抗菌薬全体のアモキシシリンの処方割合は、24%にとどまり、セファロスポリン系抗菌薬が 32.9%、キノロン系抗菌薬が 21.4%であった。耳鼻科医院におけるアモキシシリンの処方割合は 25.5%であり、2014 年から 2018 年にかけて病院や小児科医院では 10%以上アモキシシリン処方の増加幅があったのに対して、耳鼻科医院は 5.9%にとどまった。これらの専門領域での抗菌薬使用状況、疾病構造の変化、薬剤耐性菌の情報などの詳細な調査が必要である。現時点で抗菌薬適正使用の手引き第一版、第二版では、皮膚軟部組織感染症や成人の中耳炎等は言及されていない。しかしながら 2019 年に政府により「抗微生物薬適正使用の手引き第二版」が発表され、その中で小児中耳炎に対する抗菌薬適正使用についても盛り込まれた。今後 AOM の診断・治療について見直しに寄与する可能性がある。

抗菌薬を用いる各々の専門診療科においても、対象微生物の薬剤耐性菌に関する国別の情報や実態調査、それぞれの専門診療科を対象とした抗菌薬適正使用に関するガイドラインの作成など継続した対策が必要である。

#### 6-6 limitation

我々の研究には以下のような限界がある。第1に、本研究では、様々な要因に基づいた全国の小児外来経口抗菌薬の使用状況を全体的に調査することを目的としているため、患者数ではなく都市の人口で補正した。医療機関ごとの抗菌薬適正使用支援に対する活動を評価していないため、個々の活動の効果を評価することはできていない。第二に、今回検討したデータには感染症の原因や診療所への受診回数が含まれていない。そのため、不要な抗菌薬の処方数が減少したかどうかを評価することができていない。第3に、本研究では2018年までの抗菌薬使用量データを対象とした。2019年の分析が必要であるが、現在、NDBの申請手続きには時間がかかるため、現在の入手できたデータベースをもとに解析した。今後2019年分も引き続き調査していく必要がある。2020年はコロナウイルス感染症の出現に大きく影響された可能性がある。感染症疾患の流行の変化や受診行動抑制が抗菌薬処方に大きく影響した可能性があり、抗菌剤適正使用へのAMR対策アクションプランの効果を評価するにあたっては、2020年以降のデータを用いる場合はその点に留意する必要がある。

る。第4に、診療科別のAMUの調査はパイロットエリアでのみ実施された。全国的な調査が理想的であるが、全国データベースに登録されている標榜科からの診療科特定は、標榜科が登録されていない、あるいは、恣意的に指定されている可能性があるため、正しくない可能性がある。今回の調査では、各医療機関の診療科情報を正確に評価するために、パイロットエリアの3,675の医療機関コードから医療機関名を抽出して診療科を特定した。不明なコードは、フラグを立ててホームページを確認することで特定した。第5にパイロットエリア5地域で行った診療科別の分析は、一般化するには偏りがある可能性がある。これらの地域で、AMR対策アクションプラン策定後に小児科医院の抗菌薬使用量が減少した理由として、当研究班(小児外来患者に対する効果的な抗菌薬適正使用の方法を策定するための厚生労働省の研究班)が中心となって行った活動(抗菌薬適正使用支援ワークショップの開催、パンフレットの配布、教育啓発活動など)<sup>62)</sup>が影響している可能性がある。最後に今回は、抗菌剤使用の動向調査の変化に関する研究になるため、耐性菌のサーベイランスは行っていない。筆者らが行った一つの三次小児医療機関での外来患者の主要な細菌(*Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp.)の感受性は2013年から2016年では大きな変化はなかった<sup>17)</sup>。2018年より国立国際医療研究センター病院 AMR臨

床リファレンスセンターが運営する AMR ワンヘルスプラットフォーム内で一部の診療所の微生物検査情報の集計を開始したため、引き続きアウトカム指標として評価を継続する必要がある。

## 7 結論

AMR 対策アクションプランの制定前後で 8 歳未満、小児領域の抗菌薬使用量は減ったが、15 歳以上や専門診療科領域での抗菌薬使用量は増えた。今後これらの年齢層、領域も対象とした施策が望まれる。

### 略語リスト

AMR (Antimicrobial Resistance ;薬剤耐性)

NDB (National Database of Health Insurance Claims and Specific Health Checkups of Japan;レセプト情報・特定健診等情報データベース)

AMU (Antimicrobial Usage;抗菌薬使用量)

WHO (World Health Organization;世界保健機構)

DOTs (Days of therapy;抗菌薬使用日数)

DOTs/PID (DOTs/1,000pediatric inhabitants/day; 小児人口 1,000 人あたりの 1 日

あたりの DOTs)

ARI (Acute Respiratory Infections;急性気道感染症)

URI (Upper Respiratory Infection;上気道感染症)

AUD (Antimicrobial Use Density;抗菌薬使用密度)

DDD (Defined Daily Dose; WHO が各医薬品に対して成人に1日に使う量を定義した量)

ASP (Antimicrobial Stewardship program;抗菌薬適正使用支援プログラム)

AST (Antimicrobial Stewardship Team;抗菌薬適正使用支援チーム)

AOM (Acute otitis media;急性中耳炎)

## 謝辞

本論文の執筆にあたり、多くの方々にご支援いただきました。論文執筆、学位論文作成時には災害感染症学分野 児玉栄一教授、新興・再興感染症学講座大曲貴夫教授より多くのご指導いただきました。一次審査では、川上和義教授、石井直人教授、徳田浩一准教授、照屋健太准教授貴重なご助言を賜りました。感謝申し上げます。AMR 対策をおこなっている全ての医療機関、患者様に対しても感謝申し上げます。最後に、厚労科研(宮入班)のメンバー、AMR 臨床リファレンスセンターのメンバーには

多くのご支援をいただき、お礼を申し上げます。本論文は、厚生労働科学研究費

「(新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業) 2017-2019、 2020-2022 地域における感染症対策に係るネットワークの標準モデルを検証・推進するための研究(20HA0101) (宮入烈)」を英文校正費に用いています。

## 8 文献

1. Jones RN: Global epidemiology of antimicrobial resistance among community-acquired and nosocomial pathogens: a five-year summary from the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program (1997-2001). *Semin Respir Crit Care Med.* 2003;24(1):121-134
2. O' NEILL CBJ: TACKLING DRUG-RESISTANT INFECTIONS GLOBALLY: FINAL REPORT AND RECOMMENDATIONS. 2016; [https://amr-review.org/sites/default/files/160518\\_Final%20paper\\_with%20cover.pdf](https://amr-review.org/sites/default/files/160518_Final%20paper_with%20cover.pdf), 2022
3. Årdal C, Outterson K, Hoffman SJ, et al: International cooperation to improve access to and sustain effectiveness of antimicrobials. *Lancet.* 2016;387(10015):296-307
4. 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. <http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000120769.pdf>. Accessed Sep, 30th 2021, 2018
5. 具 芳, 藤友 結, 添田 博, et al: 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. *感染症学雑誌.* 2019;93(3):289-297
6. Muraki Y, Yagi T, Tsuji Y, et al: Japanese antimicrobial consumption surveillance: First report on oral and parenteral antimicrobial consumption in Japan (2009-2013). *J Glob Antimicrob Resist.* 2016;7:19-23.
7. Yamasaki D, Tanabe M, Muraki Y, et al: The first report of Japanese antimicrobial use measured by national database based on health insurance claims data (2011-2013): comparison with sales data, and trend analysis stratified by antimicrobial category and age group.

- Infection*. 2018;46(2):207-214
8. Sanchez GV, Fleming-Dutra KE, Roberts RM, et al: Core Elements of Outpatient Antibiotic Stewardship. *MMWR Recomm Rep*. 2016;65(6):1-12
  9. SURVEILLANCE REPORT : Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2012. 2012;  
<https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/media/en/publications/Publications/antimicrobial-resistance-surveillance-europe-2012.pdf>
  10. Hsia Y, Sharland M, Jackson C, et al: Consumption of oral antibiotic formulations for young children according to the WHO Access, Watch, Reserve (AWaRe) antibiotic groups: an analysis of sales data from 70 middle-income and high-income countries. *The Lancet Infectious diseases*. 2019;19(1):67-75
  11. Goossens H, Ferech M, Vander Stichele R, et al: Outpatient antibiotic use in Europe and association with resistance: a cross-national database study. *Lancet*. 2005;365(9459):579-587.
  12. 宮入 烈. 小児科領域におけるこれからの薬剤耐性菌 (AMR) 対策. *日本化学療法学会雑誌*. 2019;67(4):446-451
  13. Monto AS. Studies of the community and family: acute respiratory illness and infection. *Epidemiol Rev*. 1994;16(2):351-373
  14. Kinoshita N, Morisaki N, Uda K, et al: Nationwide study of outpatient oral antimicrobial utilization patterns for children in Japan (2013-2016). *Journal of infection and chemotherapy : official journal of the Japan Society of Chemotherapy*. 2019;25(1):22-27
  15. Uda K, Okubo Y, Kinoshita N, et al: Nationwide survey of indications for oral antimicrobial prescription for pediatric patients from 2013 to 2016 in Japan. *Journal of infection and chemotherapy : official journal of the Japan Society of Chemotherapy*. 2019;25(10):758-763
  16. Muraki Y, Kusama Y, Tanabe M, et al: Impact of antimicrobial stewardship fee on prescribing for Japanese pediatric patients with upper respiratory infections. *BMC health services research*. 2020;20(1):399
  17. Kinoshita N, Komura M, Tsuzuki S, et al: The effect of preauthorization and prospective audit and feedback system on oral antimicrobial prescription for outpatients at a children's hospital

- in Japan. *Journal of infection and chemotherapy : official journal of the Japan Society of Chemotherapy*. 2020;26(6):582-587
18. Ikegami N, Yoo BK, Hashimoto H, et al: Japanese universal health coverage: evolution, achievements, and challenges. *Lancet*. 2011;378(9796):1106-1115
  19. Fujimori K. Current Status and Issues of the National Database. 2016;26.
  20. 総務省統計局 人口推計. [https://www.e-stat.go.jp/stat-search/database?page=1&toukei=00200524&result\\_page=1](https://www.e-stat.go.jp/stat-search/database?page=1&toukei=00200524&result_page=1). Accessed 30th sep, 2021
  21. WHO Collaborating Center for Drug Statistics Methodology. <https://www.whocc.no/>. Accessed 9th January, 2022
  22. Uda K, Kinoshita N, Morisaki N, et al: Targets for Optimizing Oral Antibiotic Prescriptions for Pediatric Outpatients in Japan. *Japanese journal of infectious diseases*. 2019;72(3):149-159
  23. 全国保険医療機関（病院・診療所）一覧. 2021; <https://www.ihep.jp>. Accessed 30th sep, 2021, 2021
  24. 二木 芳, 賀来 満, 青木 洋, et al: 抗菌薬適正使用支援プログラム実践のためのガイドンス. *日本臨床微生物学雑誌*. 2017;27(4):227-266
  25. Antimicrobial Use and Resistance (AUR) Module <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/11pscaurcurrent.pdf>. Accessed 9th January, 2022
  26. Barlam TF, Cosgrove SE, Abbo LM, et al: Implementing an Antibiotic Stewardship Program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. 2016;62(10):e51-77
  27. Ibrahim OM, Polk RE: Antimicrobial use metrics and benchmarking to improve stewardship outcomes: methodology, opportunities, and challenges. *Infect Dis Clin North Am*. 2014;28(2):195-214
  28. 抗菌薬使用量集計マニュアル ver1.1. <https://amrcrc.ncgm.go.jp/050/pdf/20190116AMUmanual.pdf>. Accessed 9th Jan, 2022
  29. Holstiege J, Schink T, Molokhia M, et al: Systemic antibiotic

- prescribing to paediatric outpatients in 5 European countries: a population-based cohort study. *BMC Pediatr.* 2014;14:174
30. Chai G, Governale L, McMahon AW, et al: Trends of outpatient prescription drug utilization in US children, 2002–2010. *Pediatrics.* 2012;130(1):23–31
  31. Clavenna A, Bonati M. Differences in antibiotic prescribing in paediatric outpatients. *Archives of disease in childhood.* 2011;96(6):590–595
  32. Hawker JI, Smith S, Smith GE, et al: Trends in antibiotic prescribing in primary care for clinical syndromes subject to national recommendations to reduce antibiotic resistance, UK 1995–2011: analysis of a large database of primary care consultations. *The Journal of antimicrobial chemotherapy.* 2014;69(12):3423–3430
  33. Lee GC, Reveles KR, Attridge RT, et al: Outpatient antibiotic prescribing in the United States: 2000 to 2010. *BMC medicine.* 2014;12:96
  34. Okubo Y, Nariai H, Michels KB, et al: Change in clinical practice variations for antibiotic prescriptions across different pediatric clinics: A Japan's nationwide observational study. *Journal of infection and chemotherapy : official journal of the Japan Society of Chemotherapy.* 2021
  35. Brauer R, Ruigómez A, Downey G, et al: Prevalence of antibiotic use: a comparison across various European health care data sources. *Pharmacoepidemiology and drug safety.* 2016;25 Suppl 1(Suppl Suppl 1):11–20
  36. Kinoshita N, Morisaki N, Uda K, et al: Nationwide study of outpatient oral antimicrobial utilization patterns for children in Japan (2013–2016). *Journal of infection and chemotherapy : official journal of the Japan Society of Chemotherapy.* 2019;25(1):22–27
  37. Norio Ohmagari MD, M. Sc., Ph. D. Shingaku Kaneko, M. T. Takashi Kitahara, Ph. D. et al: Manual of Antimicrobial Stewardship (1st Edition). 2017; <http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000193504.pdf>. Accessed 14, April, 2018
  38. Heikkinen T, Jarvinen A. The common cold. *Lancet.* 2003;361(9351):51–

39. The fiscal year 2018 Revision of Reimbursement of Medical Fees. 2018; <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000188411.html>.
40. King LM, Bartoces M, Fleming-Dutra KE, et al: Changes in US Outpatient Antibiotic Prescriptions From 2011–2016. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. 2020;70(3):370–377
41. 重症型のレンサ球菌・肺炎球菌感染症に対するサーベイランスの構築と病因解析、その診断・治療に関する研究. <http://strep.umin.jp/breakingnews/pneumococcus.html>. Accessed 9th Jan, 2022.
42. 累積予防接種率調査. 2018; 2018/4/11:<https://www.niid.go.jp/niid/ja/vaccine-j/7956-cum-vaccine-coverage>. Accessed 9th Jan, 2022
43. Current situation of invasive pneumococcal disease among children following the introduction of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine. 2017; <https://www.niid.go.jp/niid/en/iasr-e.html>. Accessed 5th september, 2021
44. Naito S, Tanaka J, Nagashima K, et al: The impact of heptavalent pneumococcal conjugate vaccine on the incidence of childhood community-acquired pneumonia and bacteriologically confirmed pneumococcal pneumonia in Japan. *Epidemiology and infection*. 2016;144(3):494–506
45. Howitz MF, Harboe ZB, Ingels H, et al: A nationwide study on the impact of pneumococcal conjugate vaccination on antibiotic use and ventilation tube insertion in Denmark 2000–2014. *Vaccine*. 2017;35(43):5858–5863
46. Kimura Y, Fukuda H, Hayakawa K, et al. Longitudinal trends of and factors associated with inappropriate antibiotic prescribing for non-bacterial acute respiratory tract infection in Japan: A retrospective claims database study, 2012–2017. *PLoS one*. 2019;14(10):e0223835
47. 林 伸. 顔面の尋常性ざ瘡治療における外用・内服抗菌薬の処方に関する医師へのアンケート及びカルテ情報を基にした実態調査. *日本臨床皮膚科医会雑誌*. 2020;37(3):424–433

48. Molstad S, Lofmark S, Carlin K, et al: Lessons learnt during 20 years of the Swedish strategic programme against antibiotic resistance. *Bulletin of the World Health Organization*. 2017;95(11):764-773
49. Maeda M, Muraki Y, Kosaka T, et al: Impact of health policy on structural requisites for antimicrobial stewardship: A nationwide survey conducted in Japanese hospitals after enforcing the revised reimbursement system for antimicrobial stewardship programs. *Journal of infection and chemotherapy : official journal of the Japan Society of Chemotherapy*. 2021;27(1):1-6
50. Kato T, Tanaka I, Seyama Y, et al: The effectiveness of prescription support and treatment reporting system on the appropriate usage of oral third-generation cephalosporins. *Journal of infection and chemotherapy : official journal of the Japan Society of Chemotherapy*. 2021;27(3):419-423
51. Madaras-Kelly K, Hostler C, Townsend M, et al: Impact of Implementation of the Core Elements of Outpatient Antibiotic Stewardship Within Veterans Health Administration Emergency Departments and Primary Care Clinics on Antibiotic Prescribing and Patient Outcomes. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. 2021;73(5):e1126-e1134
52. Wise J: Hospitals and GPs are offered incentives to reduce antibiotic prescribing. *BMJ : British Medical Journal*. 2016;352:i1499
53. Bou-Antoun S, Costelloe C, Honeyford K, et al: Age-related decline in antibiotic prescribing for uncomplicated respiratory tract infections in primary care in England following the introduction of a national financial incentive (the Quality Premium) for health commissioners to reduce use of antibiotics in the community: an interrupted time series analysis. *The Journal of antimicrobial chemotherapy*. 2018;73(10):2883-2892
54. Nyquist AC, Gonzales R, Steiner JF, et al: Antibiotic prescribing for children with colds, upper respiratory tract infections, and bronchitis. *Jama*. 1998;279(11):875-877
55. Kozyrskyj A, Klassen TP, Moffatt M, et al: Short-course antibiotics

- for acute otitis media. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2010;2010(9):Cd001095
56. Hoberman A, Paradise JL, Rockette HE, et al: Shortened Antimicrobial Treatment for Acute Otitis Media in Young Children. *The New England journal of medicine*. 2016;375(25):2446-2456
57. Hayashi N, Akamatsu H, Iwatsuki K, et al: Japanese Dermatological Association Guidelines: Guidelines for the treatment of acne vulgaris 2017. *The Journal of dermatology*. 2018;45(8):898-935
58. Shiro H, Sato Y, Toyonaga Y, et al: Nationwide survey of the development of drug resistance in the pediatric field in 2000-2001, 2004, 2007, 2010, and 2012: evaluation of the changes in drug sensitivity of *Haemophilus influenzae* and patients' background factors. *Journal of infection and chemotherapy* . 2015;21(4):247-256
59. Eady EA, Gloor M, Leyden JJ: Propionibacterium acnes resistance: a worldwide problem. *Dermatology*. 2003;206(1):54-56
60. Suaya JA, Gessner BD, Fung S, et al: Acute otitis media, antimicrobial prescriptions and medical expenses among children in the United States during 2011-2016. *Vaccine*. 2018;36(49):7479-7486
61. Yamaguchi S, Matsubayashi K, Mizuno K, et al: First-line antibiotic prescription patterns for acute otitis media in children: A descriptive study using Japanese claims data (2014-2018). *Journal of infection and chemotherapy*. 2021;27(9):1300-1305
62. 宮入烈ら. 小児における感染症対策に係る地域ネットワークの標準モデルを検証し全国に普及するための研究. 2019; <https://mhlw-grants.niph.go.jp/project/27951>

## 9 表

表 1 年齢別小児科外来患者の経口抗菌薬使用量の 2011 年から 2018 年の推移と、AMR 対策アクションプラン策定前後の比較

年 齢	2011 <sup>†</sup>	2012 <sup>†</sup>	2013 <sup>†</sup>	2014 <sup>†</sup>	2015 <sup>†</sup>	2016 <sup>†</sup>	2017 <sup>†</sup>	2018 <sup>†</sup>	年間推定 変化量	95% 信頼区間	P 値	2011- 2012 <sup>†</sup> の平均 (前)	2017- 2018 <sup>†</sup> の平均 <sup>†</sup> (後)	前後の 変化率 (%)
0	24.65	24.29	22.77	21.50	22.20	19.77	18.01	15.35	-1.25	-1.622~-0.871	< 0.001	24.47	16.68	-31.8
1	65.92	66.09	64.11	62.41	65.28	65.23	56.55	50.20	-1.80	-3.267~-0.334	0.024	66.00	53.37	-19.1
2	54.76	56.11	51.69	50.58	51.31	51.71	46.63	38.90	-1.88	-3.01~-0.741	0.007	55.43	42.77	-22.8
3	59.68	62.28	57.10	53.49	54.68	53.14	46.88	42.06	-2.51	-3.477~-1.548	< 0.001	60.98	44.47	-27.1
4	60.36	62.55	57.52	55.32	54.37	54.14	45.65	41.45	-2.71	-3.755~-1.672	< 0.001	61.46	43.55	-29.1
5	52.42	55.22	49.18	48.77	48.28	47.67	40.91	36.66	-2.23	-3.222~-1.228	0.002	53.82	38.78	-27.9
6	43.27	44.82	39.94	39.25	40.34	40.21	34.35	31.92	-1.55	-2.348~-0.746	0.003	44.04	33.14	-24.8
7	33.04	34.70	29.99	30.29	31.59	31.80	27.65	25.56	-0.96	-1.665~-0.259	0.015	33.87	26.61	-21.4
8	28.40	29.79	25.93	25.85	27.99	27.87	24.34	22.72	-0.70	-1.344~-0.062	0.036	29.10	23.53	-19.1
9	24.19	25.43	21.98	22.40	24.06	24.43	20.93	19.81	-0.53	-1.115~0.065	0.072	24.81	20.37	-17.9
10	21.16	22.28	19.38	19.64	21.51	21.52	19.04	17.59	-0.39	-0.911~0.128	0.115	21.72	18.32	-15.7
11	18.97	19.91	17.57	17.91	19.51	19.73	17.48	16.47	-0.26	-0.701~0.188	0.208	19.44	16.98	-12.7
12	16.83	17.60	15.73	16.12	17.44	17.68	16.21	15.08	-0.14	-0.504~0.219	0.371	17.21	15.65	-9.1
13	14.99	16.16	14.49	14.88	16.12	16.59	15.38	14.63	0.01	-0.309~0.336	0.923	15.57	15.00	-3.7

14	14.88	15.85	14.90	15.12	16.30	16.79	15.96	15.37	0.13	-0.122~0.381	0.255	15.36	15.67	2.0
15	14.37	15.06	14.47	14.77	15.62	15.89	15.59	15.39	0.18	0.03~0.325	0.026	14.72	15.49	5.3
16	13.46	14.02	13.63	13.32	14.19	14.17	14.20	14.16	0.10	-0.013~0.21	0.074	13.74	14.18	3.2
17	13.13	13.90	13.63	13.41	14.07	14.22	14.12	14.32	0.14	0.0427~0.239	0.013	13.52	14.22	5.2
18	12.60	12.92	12.99	12.93	13.44	13.36	13.32	13.48	0.12	0.0614~0.171	0.002	12.76	13.40	5.0
19	11.87	12.39	12.10	12.32	12.90	12.73	12.45	12.84	0.11	0.02~0.208	0.025	12.13	12.64	4.3

---

† DOTs/PID を示す

表 2. 抗菌薬種類別小児科外来患者の経口抗菌薬使用量の 2011 年から 2018 年の推移と、AMR 対策アクションプラン策定前後の比較

抗菌薬の種類 (ATC 分類)	2011 <sup>†</sup>	2012 <sup>†</sup>	2013 <sup>†</sup>	2014 <sup>†</sup>	2015 <sup>†</sup>	2016 <sup>†</sup>	2017 <sup>†</sup>	2018 <sup>†</sup>	年間推定変化量	95% 信頼区間	P 値	2011-2012 <sup>†</sup> の平均 (前)	2017-2018 <sup>†</sup> の平均 <sup>†</sup> (後)	変化率 (%) (前後)
ベンジルペニシリン (J01CE01)	0.039	0.039	0.033	0.037	0.041	0.019	0.006	0.006	-0.005	-0.008～0.002	0.007	0.039	0.006	-84.72
広域ペニシリン系薬剤 (J02CA)	2.738	2.854	2.740	2.923	3.051	3.020	3.025	3.088	0.051	0.026～0.076	0.003	2.796	3.056	9.32
$\beta$ -ラクタマーゼ阻害剤を含むペニシリン系薬剤 (J01CR)	0.643	0.642	0.604	0.605	0.635	0.649	0.626	0.620	-0.001	-0.008～0.006	0.758	0.643	0.623	-3.05
第一世代セファロスポリン (J01DB)	0.167	0.160	0.151	0.149	0.145	0.141	0.133	0.134	-0.005	-0.006～0.004	< 0.001	0.164	0.133	-18.60
第二世代セファロスポリン (J01DC)	0.406	0.387	0.371	0.370	0.375	0.363	0.344	0.333	-0.009	-0.012～0.006	< 0.001	0.397	0.339	-14.64
第三世代セファロスポリン (J01DD)	8.202	8.401	8.091	8.280	8.538	8.338	7.529	6.671	-0.168	-0.356～0.021	0.073	8.301	7.100	-14.47
ファロペネム (J01DI03)	0.385	0.419	0.395	0.385	0.366	0.329	0.287	0.252	-0.022	-0.031～0.011	0.002	0.402	0.269	-32.97
その他のセファロスポリン及びペネム系抗菌	0.283	0.352	0.352	0.366	0.395	0.375	0.319	0.276	-0.001	-0.019～0.016	0.854	0.317	0.297	-6.36

薬 (J01DI)															
バンコマイシン (A07AA09)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0~0.000	0.005	0.000	0.000	78.89
ホスホマイシン (J01XX01)	0.524	0.529	0.466	0.436	0.419	0.407	0.335	0.297	-0.033	-0.04~- 0.025	< 0.001	0.527	0.316	-40.02	
マクロライド (J01FA)	12.952	12.949	11.350	10.755	10.946	10.874	9.331	8.394	-0.610	-0.813~- 0.407	< 0.001	12.950	8.862	-31.57	
テトラサイクリン系抗 菌 (J01AA)	1.295	1.438	1.197	1.116	1.112	1.163	1.083	1.158	-0.034	0.068~0.003	0.052	1.366	1.121	-17.99	
リンコサミド (J01FF)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0~0.000	< 0.001	0.000	0.000	ND	
リネゾリド (J01XX08)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0~0.000	0.17	0.000	0.000	101.84	
クロラムフェニコール (J01BA01)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0~-0.000	< 0.001	0.000	0.000	-60.57	
キノロン系抗菌薬 (J01M)	1.157	1.769	1.655	1.620	1.862	2.013	1.729	1.556	0.047	-0.045~ 0.138	0.262	1.463	1.643	12.27	
スルファメトキサゾー ル・トリメトプリム配 合剤合剤 (J01EE01)	0.204	0.211	0.219	0.228	0.242	0.257	0.269	0.277	0.011	0.01~0.012	< 0.001	0.207	0.273	31.62	
合計	28.996	30.150	27.626	27.271	28.128	27.949	25.017	23.060	-0.778	-1.264~- 0.292	0.008	29.573	24.039	-18.71	

† DOTs/PID を示す。

表 3. 診療科別小児科外来患者の経口抗菌薬使用量の 2011 年から 2018 年の推移と、AMR 対策アクションプラン策定前後の比較

処方 医療機関	2011 <sup>†</sup>	2012 <sup>†</sup>	2013 <sup>†</sup>	2014 <sup>†</sup>	2015 <sup>†</sup>	2016 <sup>†</sup>	2017 <sup>†</sup>	2018 <sup>†</sup>	年間推 定変化 量	95% 信頼区間	P 値	2011- 2012 <sup>†</sup> の平均 (前)	2017- 2018 <sup>†</sup> の平均 † (後)	変化 率(%) (前後)
病院(小児 標榜あり)	2.81	2.84	2.73	2.60	2.82	2.68	2.41	2.23	-0.07	-0.124~- 0.023	0.012	2.826	2.317	-18.00
病院(小児 標榜なし)	0.34	0.32	0.31	0.28	0.28	0.27	0.25	0.22	-0.01	-0.017~- 0.012	< 0.001	0.329	0.238	-27.47
小児科医院 <sup>‡</sup>	5.93	6.12	5.65	6.17	6.61	6.69	5.41	4.59	-0.11	-0.368~- 0.144	0.326	6.026	4.997	-17.08
小児科標榜 医院 <sup>¶</sup>	2.85	2.92	2.49	2.45	2.57	2.46	2.00	1.86	-0.14	-0.198~- 0.075	0.002	2.881	1.932	-32.95
内科医院	1.88	1.92	1.66	1.63	1.68	1.60	1.35	1.20	-0.09	-0.128~- 0.056	0.001	1.900	1.276	-32.87
耳鼻科医院	7.56	8.19	8.03	8.35	8.81	8.67	8.54	7.80	0.07	-0.934~- 0.231	0.341	7.877	8.169	3.71
皮膚科医院	1.67	1.75	1.87	2.06	2.09	2.05	2.01	2.13	0.06	0.027~- 0.094	0.004	1.710	2.072	21.14
その他	0.66	0.67	0.67	0.63	0.66	0.67	0.60	0.55	-0.01	-0.026~- 0.001	0.037	0.669	0.575	-14.10

† DOTs/PID を示す

2011-2018 年に、5 つのパイロットエリア 3,675 医療機関にて処方された医療機関ごとの DOTs/PID を示す。

小児科標榜をもつ病院を「病院小児科標榜あり」、小児科標榜をもたない病院は、ホームページで小児科標榜がないことを確認し、「病院小児科標榜なし」とした。また、医療機関名に「こども」を示す「こども、小児科、チルドレン、児」ある診療所を小児科医院<sup>‡</sup>と定義し、判断に迷うものは全て医療機関のホームページを確認し、小児科医がこどもを主に診る診療所は、小児科医院<sup>‡</sup>、それ以外の小児科標榜をもつ診療所は小児科標榜医院<sup>¶</sup>に分類した。

補足表 1. 抗菌薬の種類による分類

数	抗菌薬の種類 (ATC 分類)
1	ベンジルペニシリン (J01CE01)
2	広域ペニシリン系薬剤 (J02CA)
3	$\beta$ -ラクタマーゼ阻害ペニシリン系合剤 (J01CR)
4	第一世代セファロスポリン (J01DB)
5	第二世代セファロスポリン (J01DC)
6	第三世代セファロスポリン (J01DD)
7	ファロペネム (J01DI03)
8	その他のセファロスポリン及びペネム系抗菌薬 (J01DI)
9	バンコマイシン (A07AA09)
10	ホスホマイシン (J01XX01)
11	マクロライド系抗菌薬 (J01FA)
12	テトラサイクリン系抗抗菌 (J01AA)
13	リンコサミド (J01FF)
14	リネゾリド (J01XX08)
15	クロラムフェニコール (J01BA01)
16	キノロン系抗菌薬 (J01M)
17	スルファメトキサゾール・トリメトプリム配合剤 (J01EE01)

補足表 2. 5つのパイロットエリアにおける人口、治療日数、病院・診療所の数

		%
人口 ≤ 19 歳 (2011 年から 2018 年の平均値)	631,759	
抗菌薬使用日数	43,761,852	
抗菌薬使用日数 / 小児人口 1,000 人 / 日 (DOTs/PID)	23.7	
診療所・病院の数	3,675	
プライマリーケアの診療所	-	-
小児科医院	229	6.2%
小児科標榜医院	372	10.1%
内科医院	1237	33.7%
耳鼻科医院	208	5.7%
皮膚科医院	205	5.6%
その他	1,200	32.7%
病院	-	-
病院(小児科標榜あり)	55	1.5%
病院(小児科標榜なし)	169	4.6%

10 図

図 1. 0-19 歳までの全国外来小児経口抗菌薬総使用量の推移

DOTs/PID

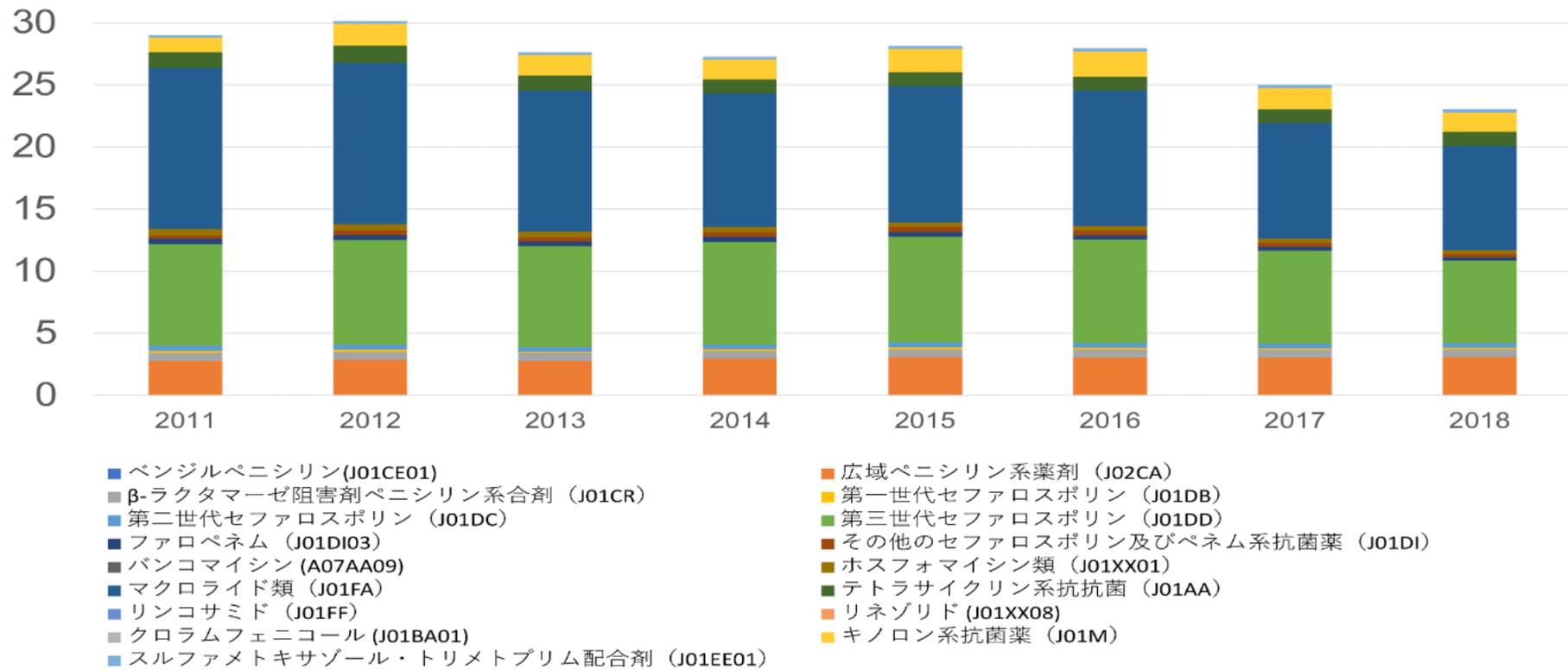


図 2. 年齢別、抗菌薬種別 2011 年から 2018 年までの小児経口抗菌薬総使用量の推移

DOTs/PID

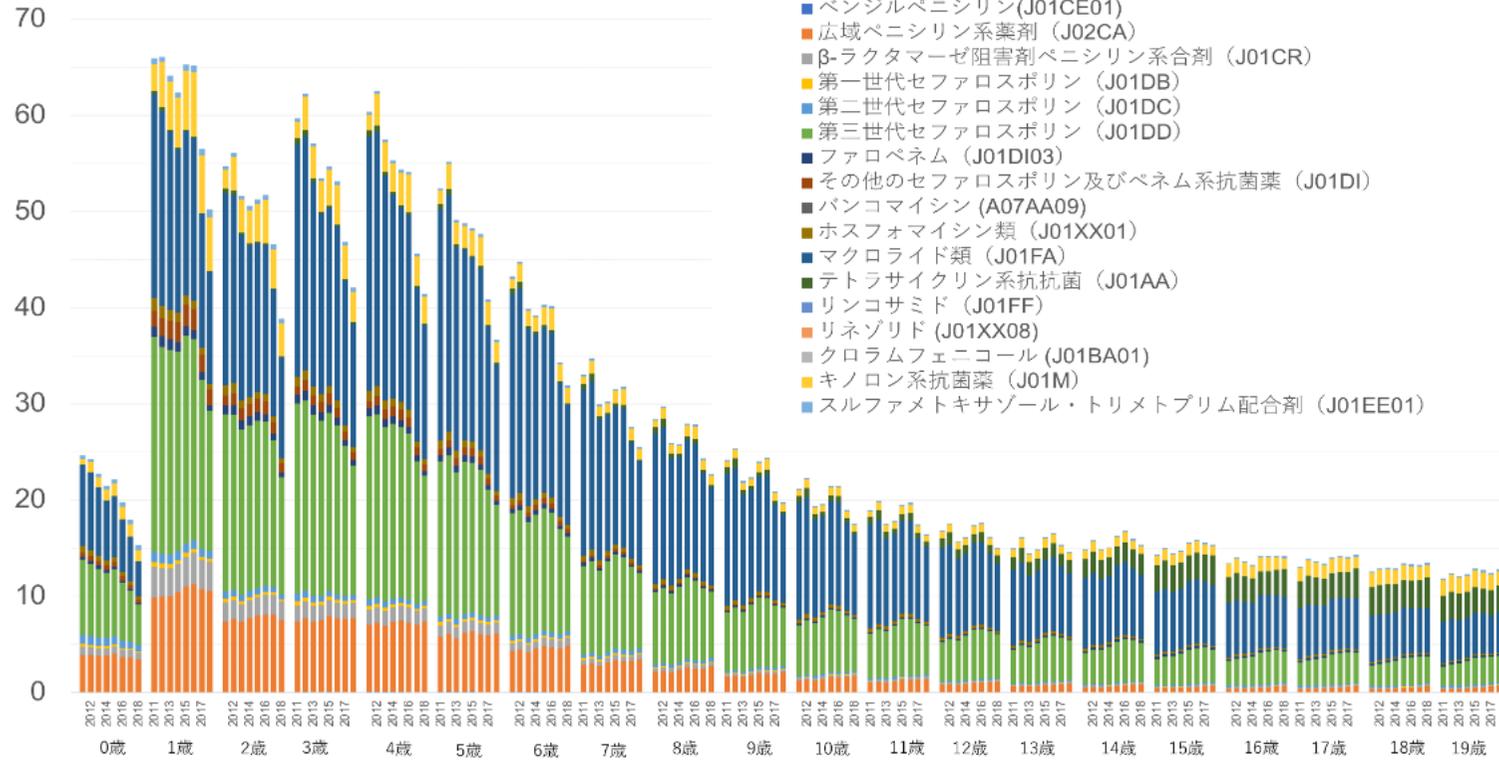


図3：診療所と病院における2011年から2018年までの小児経口抗菌薬の総使用量の推移

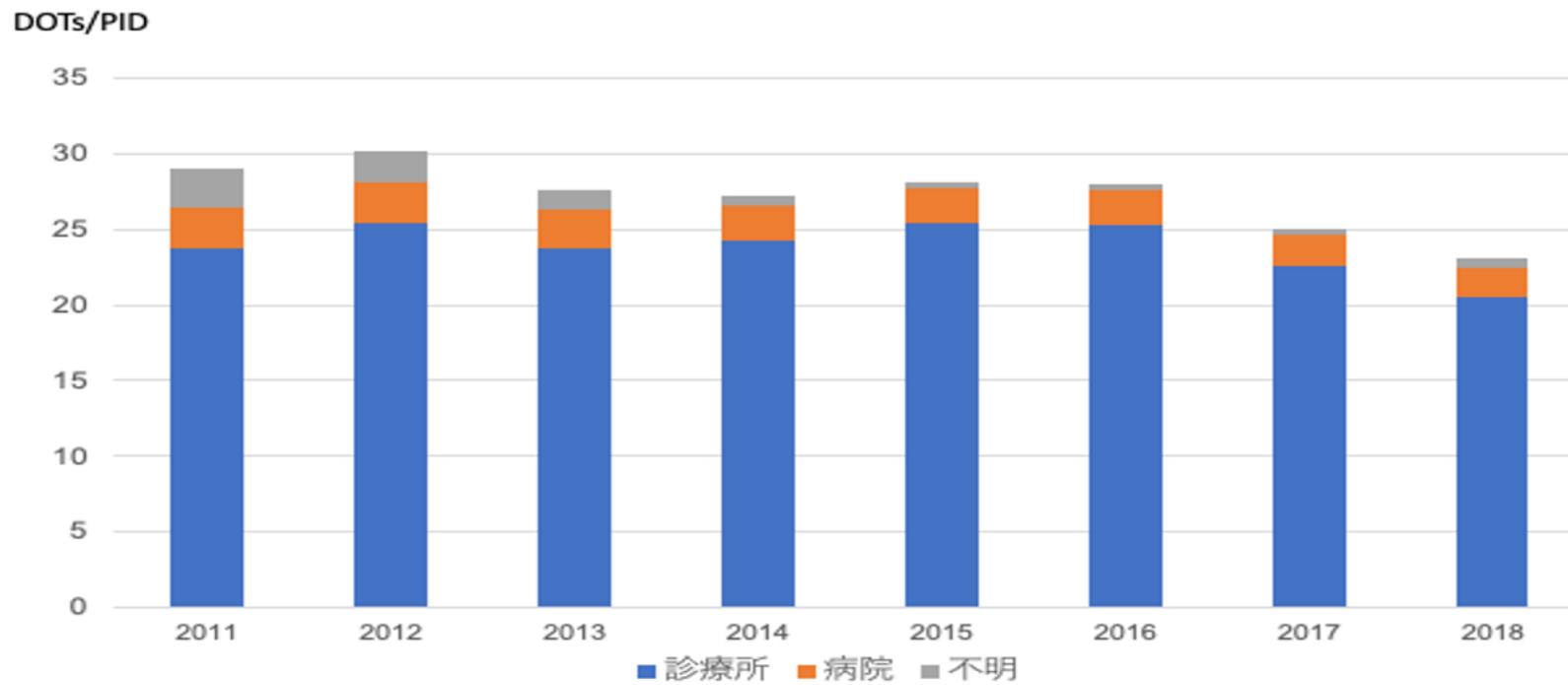


図4：(a) パイロットエリアにおける小児用経口抗菌薬を処方する医療機関の分布

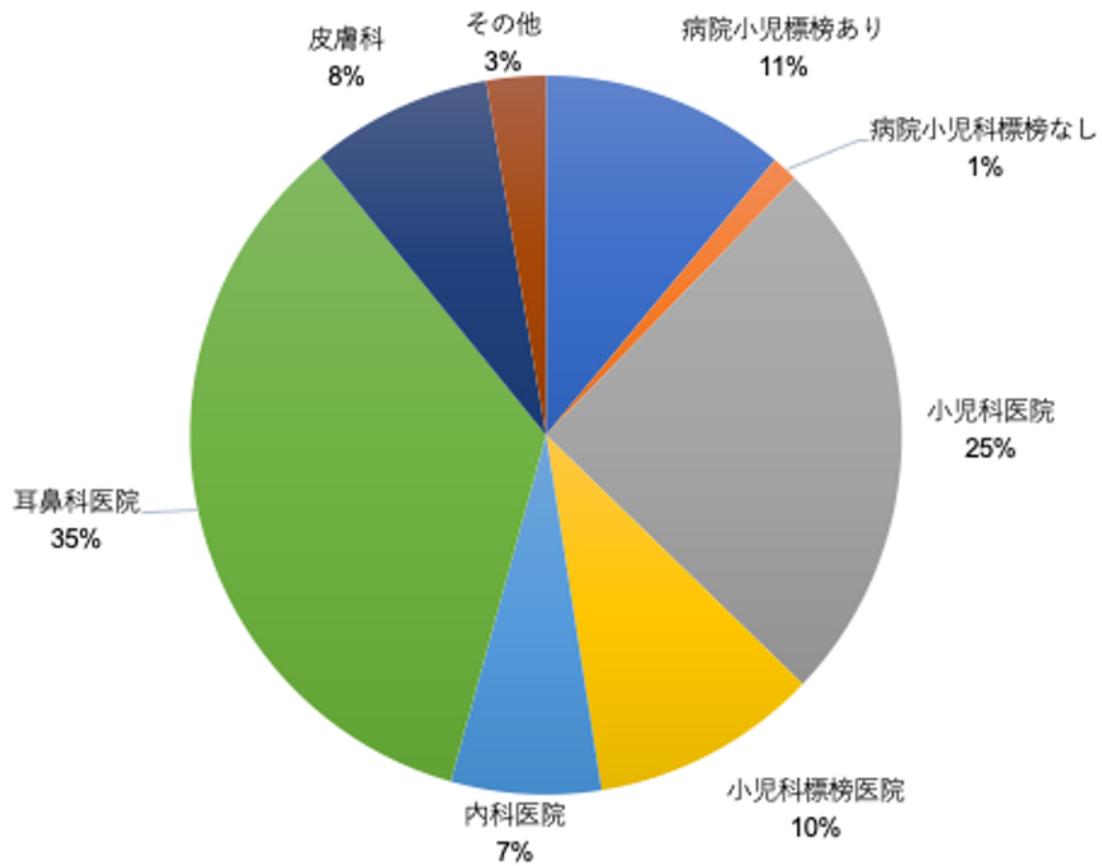


図4：(b)パイロットエリアにおける臨床専門分野別の2011年から2018年までの小児経口抗菌薬の総使用量の推移

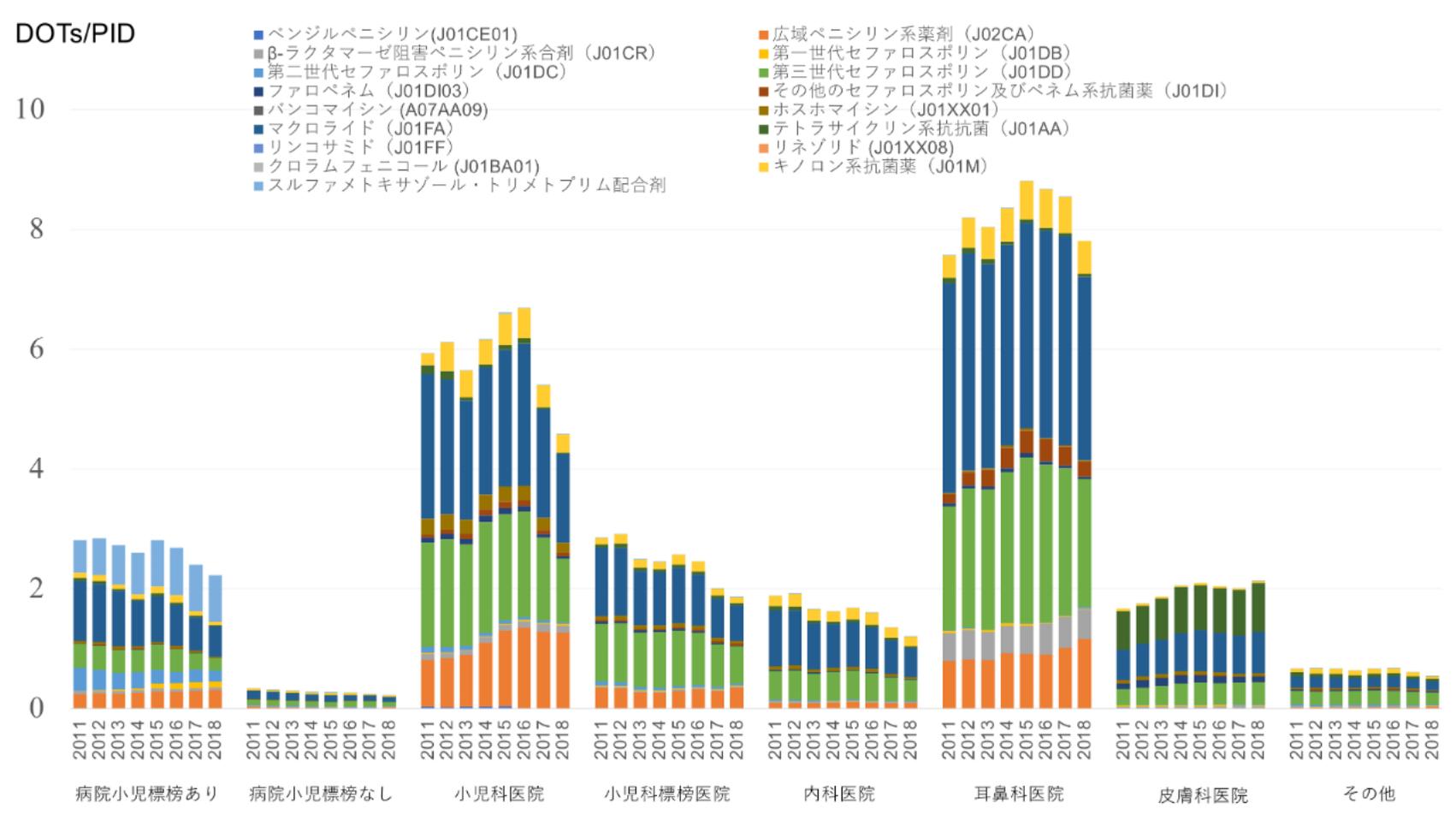
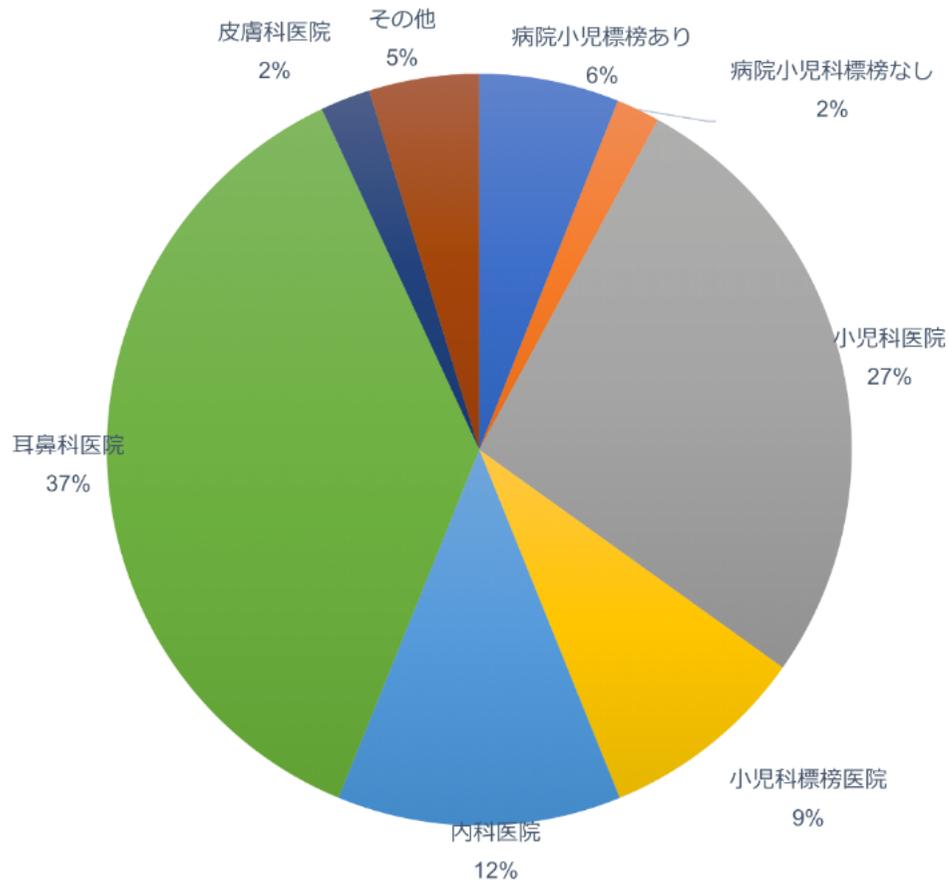
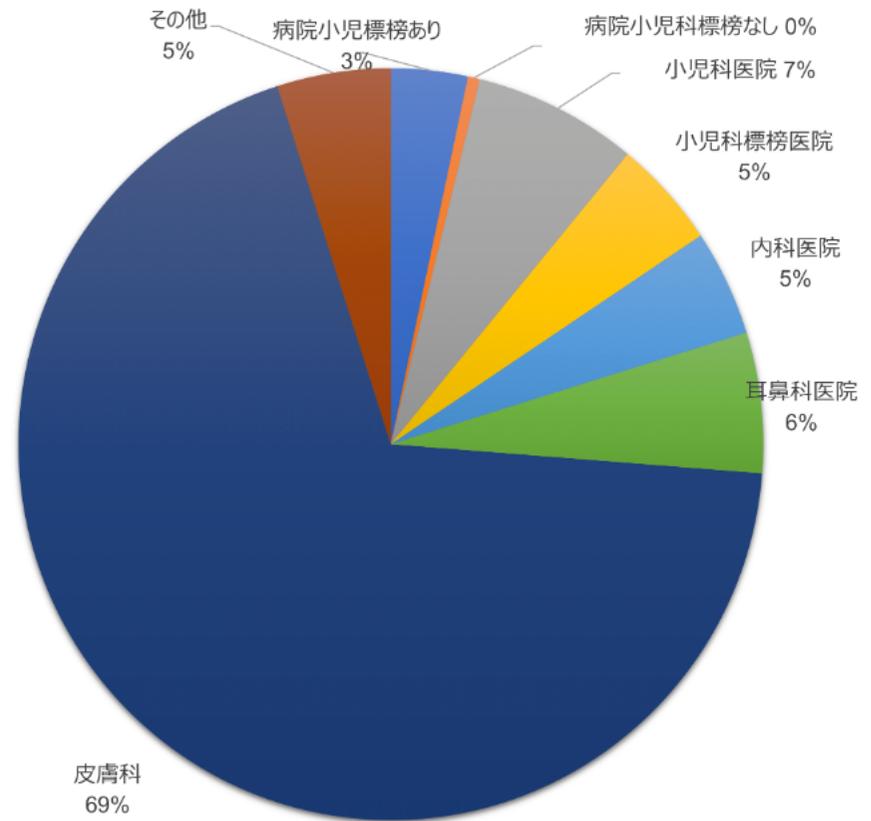


図4：(c) 2011-2018年のパイロットエリアのキノロン系、テトラサイクリン系抗菌薬の処方診療科別内訳

### キノロン系抗菌薬



### テトラサイクリン系抗菌薬



## Figure legend

### 図 1. 0-19 歳までの全国外来小児経口抗菌薬総使用量の推移

2011 年から 2018 年全国の外来受診をした 0-19 歳の小児の経口抗菌薬総使用量を DOTs/PID を指標として示す。縦軸に DOTs/PID を、横軸に受診年度を記載した。抗菌薬を 17 のグループに分類し、示した。

### 図 2. 年齢別、抗菌薬種別 2011 年から 2018 年までの小児経口抗菌薬総使用量の推移

2011 年から 2018 年全国の外来受診をした 0-19 歳の小児の経口抗菌薬総使用量を DOTs/PID を指標として、年齢別に示す。縦軸に DOTs/PID を、横軸に年齢を記載した。抗菌薬を 17 のグループに分類し、示した。

### 図 3 : 診療所と病院における 2011 年から 2018 年までの小児経口抗菌薬の総使用量の推移

2011 年から 2018 年全国の外来受診をした 0-19 歳の小児の経口抗菌薬総使用量を DOTs/PID を指標として、診療所、病院別に示す。診療所と病院の区別は医療機関コードの病診区分を用いて分類した。縦軸に DOTs/PID を、横軸に受診年度を記載した。

### 図 4 : (a) パイロットエリアにおける小児用経口抗菌薬を処方する医療機関の分布

2011-2018 年に、5 つのパイロットエリア 3,675 医療機関にて処方された医療機関

ごとの抗菌薬使用日数の割合を示す。

小児科標榜をもつ病院を「病院小児科標榜あり」、小児科標榜をもたない病院は、ホームページで小児科標榜がないことを確認し、「病院小児科標榜なし」とした。

また、医療機関名に「こども」を示す「こども、小児科、チルドレン、児」が含まれる診療所を小児科医院<sup>‡</sup>と定義し、判断に迷うものは全て医療機関のホームページを確認し、小児科医がこどもを主に診る診療所は、小児科医院<sup>‡</sup>、それ以外の小児科標榜をもつ診療所は小児科標榜医院<sup>¶</sup>に分類した。

図 4 : (b) パイロットエリアにおける臨床専門分野別の 2011 年から 2018 年までの小児経口抗菌薬の総使用量の推移

図 4 : (c) 2011-2018 年のパイロットエリアのキノロン系、テトラサイクリン系抗菌薬の処方診療科別内訳