

## 【原著・臨床】

沖縄県における抗インフルエンザ薬の使用状況に関する市場調査と  
その要因に関するアンケート調査砂川 智子<sup>1,2)</sup>・比嘉 太<sup>1)</sup>・神村 武之<sup>3)</sup>・宇野 司<sup>2)</sup>・藤田 次郎<sup>1)</sup><sup>1)</sup> 琉球大学大学院医学研究科感染症・呼吸器・消化器内科学（第一内科）\*<sup>2)</sup> 琉球大学医学部附属病院薬剤部<sup>3)</sup> 沖縄県薬剤師会

（平成 23 年 4 月 13 日受付・平成 23 年 7 月 5 日受理）

2010 年に、新たに 2 剤のノイラミニダーゼ阻害作用をもつ抗インフルエンザ薬が発売され、現在、日本では 4 種類の薬剤が使用可能となった。われわれは、4 つの抗インフルエンザ薬の市場調査を実施し、また経口薬である oseltamivir、吸入薬である zanamivir、laninamivir の計 3 種類の薬剤については、薬局における薬剤の使用状況、および薬剤選択の要因を探ることを目的に、沖縄県内の薬局に対してアンケート調査を行った。シーズンごとに、抗インフルエンザ薬の使用状況（売上高ベース）を調査したところ、2008～2009 シーズンと比較して、2009～2010 シーズンにおいて、zanamivir に比して、oseltamivir の比率が増加していた。また 2010～2011 シーズンにおいては、zanamivir、および oseltamivir の比率が低下し、laninamivir の比率が増加していた。一方、注射剤であり、重症例に使用される傾向のある peramivir は 2010～2011 シーズンにおいても 2% の比率にとどまった。アンケート調査で、処方割合が多い薬剤を調査したところ、3 薬剤すべてを応需している 113 薬局で、1 位を oseltamivir としたのは 75 施設、1 位を laninamivir 34 施設、1 位を zanamivir 4 施設であった。次に服薬指導しやすいと感じている薬剤を 169 薬局で調査したところ、1 位を oseltamivir としたのは 138 施設、1 位を laninamivir 29 施設、1 位を zanamivir 2 施設であり、oseltamivir が他の 2 薬剤と比較して服薬指導しやすいことが伺えた。抗インフルエンザ薬の種類が増えたことにより、市場が大きく変化していることが明らかとなった。今後、予防投与の適応も含め、抗インフルエンザ薬の特色を理解して使用することが重要であると考えられた。

**Key words:** influenza, anti-influenza drug, marketing research, questionnaire survey

インフルエンザウイルス感染症はしばしばパンデミックが発生し、歴史的にも多数の死者が報告されている、社会的にインパクトが高い感染症である<sup>1)</sup>。1918～1919 年のスペインかぜ（H1N1 ウイルスによる）、1957～1958 年のアジアかぜ（H2N2 ウイルスによる）、および 1968～1969 年の香港かぜ（H3N2 ウイルスによる）において、米国の超過死亡はそれぞれ、675,000 人、86,000 人、および 56,300 人であったと推計されている<sup>2)</sup>。このためインフルエンザウイルス感染症を適切に治療することは、臨床的にも重要な課題である。2009～2010 年シーズンにわが国において、pandemic H1N1 2009 ウイルス感染症による死者が少なかったのは、抗インフルエンザ薬を早期に使用したことが要因と考えられており<sup>3)</sup>、発症 48 時間以内に抗インフルエンザ薬を投与することが、予後を改善するとの報告がある<sup>4)</sup>。

2010 年に、新たに 2 剤のノイラミニダーゼ阻害作用をもつ抗インフルエンザ薬がわが国においてのみ発売された<sup>5-8)</sup>。現

在、日本では世界に先立ち 4 種類の抗インフルエンザ薬が使用可能となり、臨床の現場における抗インフルエンザ薬の選択肢が広がった。これら 4 種類の抗インフルエンザ薬の使用方法に関して、個々の抗インフルエンザ薬の特色を理解して使用することが重要と考えられる。また病院における抗インフルエンザ薬の予防投与に関して、その意義を含めて検討することは重要な課題である<sup>9)</sup>。

ここ 3 年間の日本、および沖縄県における、2008～2009 シーズン、2009～2010 シーズン、および 2010～2011 シーズンのインフルエンザの流行状況を図に示す (Fig. 1)。2008～2009 シーズンは、主として oseltamivir 耐性の H1N1 ウイルスによるものであり、2009～2010 シーズン、および 2010～2011 シーズンは主として、pandemic H1N1 2009 ウイルスによるものであった。この経過において、2010 年 1 月に peramivir が、また 2010 年 10 月に laninamivir が発売された。

われわれは、沖縄県において、4 つの抗インフルエンザ薬の

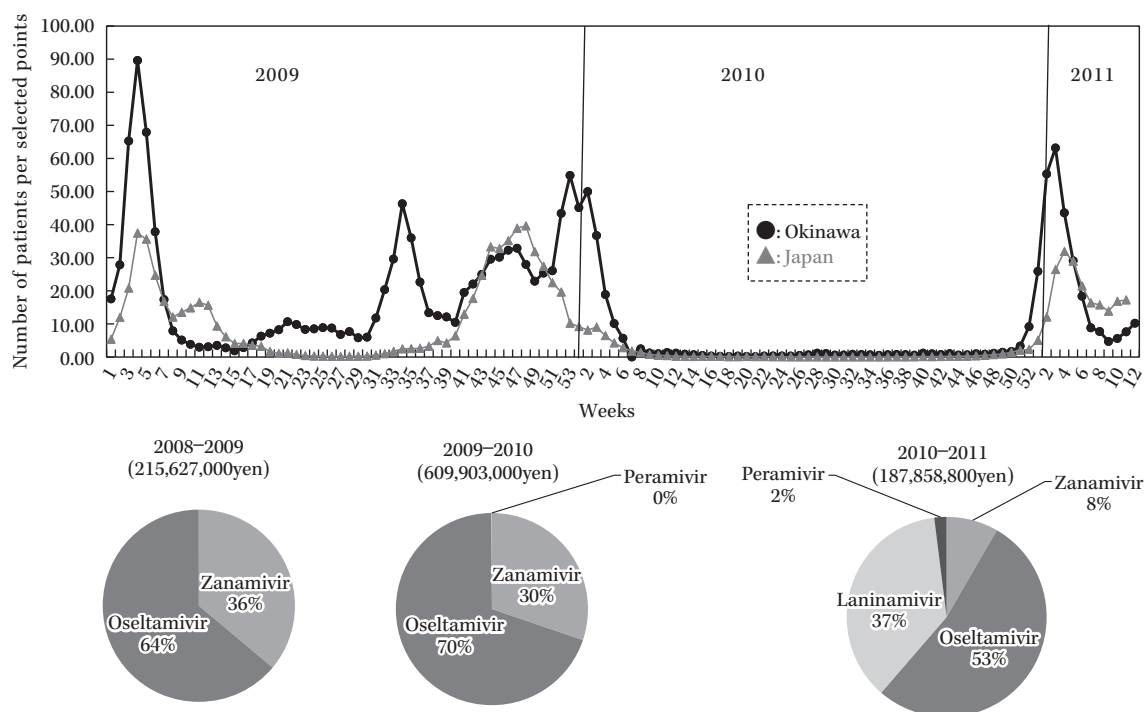


Fig. 1. Three influenza epidemics have recently occurred in Okinawa, Japan.

The first epidemic caused by an oseltamivir-resistant H1N1 virus occurred during the 2008–2009 season, and the second and third epidemics in the 2009–2010 and 2010–2011 seasons were both caused by the pandemic H1N1 2009 virus. The horizontal bar shows the number of patients referred to one hospital per week at each time point. During this period, we investigated sales of four anti-influenza drugs in Okinawa, Japan. The proportions of sales of the four drugs are demonstrated. The number in parenthesis is the total sales amounts of these drugs (Yen) during these periods in Okinawa. Data of epidemics are obtained from the Health and Welfare Division, Okinawa prefecture.

市場調査を実施し、また経口薬である oseltamivir(カプセル、およびドライシロップの両者を含む)、吸入薬である zanamivir, laninamivir の計 3 種類の抗インフルエンザ薬については、薬局における薬剤の使用状況、および薬剤選択の要因を探ることを目的に、沖縄県内の薬局に対してアンケート調査を行ったのでこれらの結果を報告する。

## I. 材料と方法

それぞれのシーズンにおいて、沖縄県における抗インフルエンザ薬の使用状況(売上高ベース)を調査し、総販売量、および各抗インフルエンザ薬の比率を算出した。調査方法は抗インフルエンザ薬を扱う医薬品卸業から毎月の販売額のデータを入手し、その総計を算出した。シーズンごとの販売量の算出においては、薬剤の返品が確認された時点を流行の終息ととらえ計算した。この調査においては一部の在庫が算出されている可能性はあるもののシーズン間での総計としての数字としては、大きな誤差はないものと判断した。また沖縄県は島嶼環境にあるため、この販売量は沖縄県内でのものに限定されていると考えられる。

この市場動向の変化の要因を探るためにアンケートを企画した。実際に使用したアンケートの内容を、付録に示す。本アンケート(付録)は、2011年2月24日に沖縄

県薬剤師会会員の所属する、沖縄県内の調剤薬局 518 施設、病院・診療所内にある薬局(以下、いずれも薬局と表記する) 51 施設を対象に実施した。全 569 の施設に対してアンケートを FAX 送信し、2011年2月28日を締め切りとして FAX による回答を依頼した。ただし、同一の薬局に複数会員が所属している場合もアンケート送付は 1 件とした。

具体的には、抗インフルエンザ薬の処方対象者患者の区分、処方応需状況と、薬剤師から見た医師の処方理由、薬剤師自身が服薬指導しやすと感じる抗インフルエンザ薬とその理由、抗インフルエンザ薬の予防投与の現状について用法、用量、投与期間を調査した。なお調剤薬局を主とした調査であることから、注射剤であり、重症例に使用される傾向のある peramivir に関しては、アンケートによる解析対象から除外した。なお調査内容に関して、処方された期間に関しては明記しなかった。

## II. 結果

### 1. 沖縄県における抗インフルエンザ薬市場の推移

それぞれのシーズンにおいて、抗インフルエンザ薬の使用状況(売上高ベース)を調査し、総売り上げ、および各抗インフルエンザ薬の比率を算出した(Fig. 1)。大きな変化としては、2008~2009シーズンと比較して、

## 「抗インフルエンザ薬に関する処方状況調査」の依頼

質問1. あなたの施設で抗インフルエンザ薬を処方される患者様はどちらが多いですか。あてはまるものに○を記入してください。  
( ) 小児 ( ) 成人 ( ) 両方

質問2. 抗インフルエンザ薬でどのお薬が多く処方されていますか。多く処方されているお薬から順番をつけてください。(タミフルカプセルとタミフルドライシロップは合計してください)  
( ) タミフルカプセル、タミフルドライシロップ  
( ) リレンザ  
( ) イナビル

1をつけたお薬についてお尋ねします。それはなぜだと思いますか。あてはまるものに○をつけてください。複数回答可。  
( ) 医師が処方に慣れているため  
( ) 患者が飲みやすい、または使用しやすい剤形であるため  
( ) 治療効果が高いため  
( ) 安全性が高く、副作用の心配が少ないため  
( ) その他 ( )

質問3. 抗インフルエンザ薬でご自身が服薬指導しやすいものから順番をつけてください。  
( ) タミフルカプセル、タミフルドライシロップ  
( ) リレンザ  
( ) イナビル

1をつけたお薬についてお尋ねします。その理由で当てはまるものに○をつけてください。複数回答可。  
( ) 服薬指導にかかる時間が短くてすむ  
( ) 服薬指導がしやすく、患者の理解を得やすい  
( ) 飲みやすい、または使用しやすい剤形である  
( ) 治療効果が高いから  
( ) 安全性が高く、副作用の心配が少ないから  
( ) その他 ( )

質問4. 抗インフルエンザ薬の予防投与について教えてください。  
予防投与で処方されたお薬であてはまるものすべてに○を記入してください。また可能であれば、その用法・用量・投与期間を教えてください。  
( ) タミフルカプセル、タミフルドライシロップ ( )  
( ) リレンザ ( )  
( ) イナビル (現在、保険適応なし) ( )  
薬局名 ( )

## 付録 Content of the questionnaire.

There were four items in the questionnaire. This questionnaire was faxed to pharmacists and also returned by fax. Peramivir was excluded from the questionnaire.

2009~2010 シーズンにおいて、zanamivir に比較して、oseltamivir の比率が増加 (64% から 70%) したことが示された。また 2010~2011 シーズンにおいては、zanamivir (8%)、および oseltamivir (53%) の比率が低下し、laninamivir (37%) の比率が著明に増加している (Fig. 1)。一方、peramivir は 2010~2011 シーズンにおいても 2% の比率にとどまった。

## 2. アンケート調査の結果

アンケートに対して何らかの回答があった施設は 218 施設 (回収率 38.3%) であった。なお結果の集計に際して、アンケート項目について、各質問に対して回答のあった場合のみを集計した。

抗インフルエンザ薬の処方対象者患者の区分は、主に小児を対象としている 31 施設 (16.3%)、主に成人を対象

としている 108 施設 (56.8%)、小児・成人を対象としている 51 施設 (26.8%) であった。また回答のあった薬局のうち、116 施設 (55.5%) で 3 種類の抗インフルエンザ薬の処方が応需されていた (Fig. 2)。

各抗インフルエンザ薬の処方割合が多い薬剤から順番に 1~3 の数字を記入することを依頼 (付録、質問 2) したところ、3 薬剤すべてを応需している 116 薬局中、113 薬局で評価可能であり、1 位を oseltamivir としているのは 75 施設 (66.4%)、1 位を laninamivir としているのは 34 施設 (30.1%)、1 位を zanamivir としているのは 4 施設 (3.5%) であった (Table 1, Fig. 3)。主に成人向けの処方を応需している施設と、主に小児向けの処方を応需している施設との比較において、主に成人向けの処方を応需している 109 施設においては、最も多く処方され

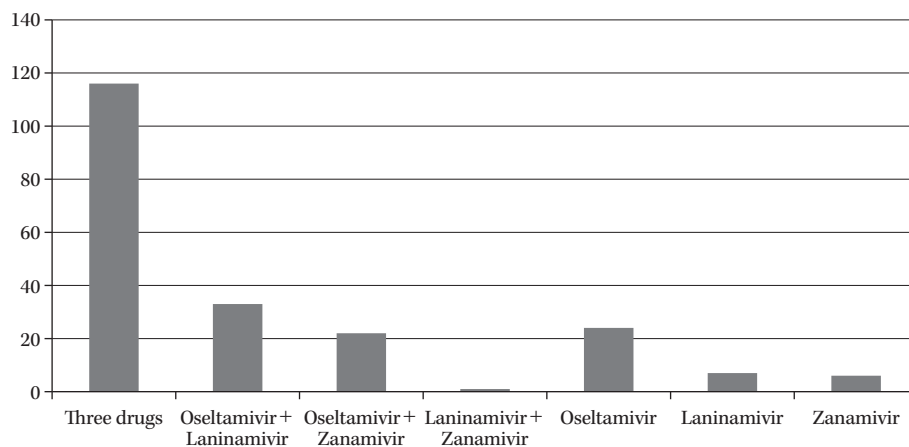


Fig. 2. Prescribing of anti-influenza drugs in 209 health-care institutions.

Of the 209 institutions, 116 (55.5%) could prescribe three drugs (zanamivir, oseltamivir, and laninamivir), 56 (26.8%) could prescribe two drugs, and 37 (17.7%) could prescribe only one anti-influenza drug.

Table 1. Order of the number of prescriptions of anti-influenza drugs

No. 1	No. 2	No. 3	Numbers of institution
Osetamivir*	Laninamivir	Zanamivir	43 (38.0%)
Osetamivir	Zanamivir	Laninamivir	32 (28.3%)
Laninamivir	Osetamivir	Zanamivir	32 (28.3%)
Zanamivir	Osetamivir	Laninamivir	4 ( 3.5%)
Laninamivir	Zanamivir	Osetamivir	2 ( 1.7%)
Total			113 (100%)

\*Osetamivir capsules and dry syrups are included.

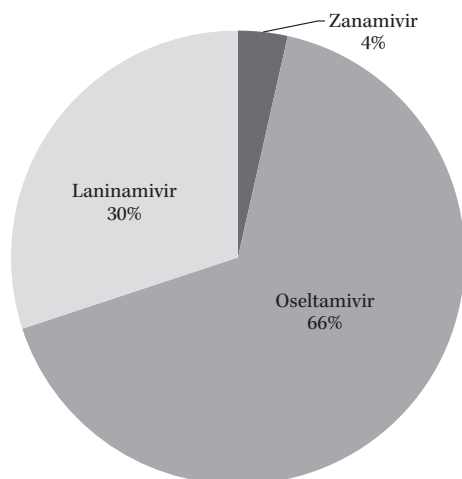


Fig. 3. Sales proportion of anti-influenza drugs. Of 116 institutions able to prescribe three anti-influenza drugs, 113 completed the questionnaire regarding drug prescribing. Seventy-five institutions (66.4%) reported that oseltamivir was the most prescribed, 34 institutions (30.1%) reported that laninamivir was the most prescribed, and only 4 institutions (3.5%) reported that zanamivir was the most prescribed.

ていたのは、laninamivirが47件、oseltamivirが57件、zanamivirが3件であった（評価の困難な2件を除外）。一方、主に小児向けの処方に応需している31施設においてはlaninamivirが2件、oseltamivirが22件、zanamivirが4件であり、主に小児向けの処方に応需している施設において、oseltamivirの処方が主体であった（評価の困難な3件を除外）。

また、1位をつけている各薬剤に対する薬剤師から見た医師の処方理由として（付録、質問2）、zanamivirでは処方に慣れている4件、安全性が高いが1件、oseltamivirでは、処方に慣れている62件、剤形がよい48件、治療効果が高い9件、安全性が高い1件、その他7件、laninamivirでは処方に慣れている5件、剤形がよい20件、治療効果が高い11件、安全性が高い8件、その他10件であった。その他の意見として、laninamivirは、zanamivirやoseltamivirと比較して1回投与を医療従事者の目の前で完結できること、またその服薬状況を確認できる確実性、患者が薬局で吸入したいという希望で採用が決まった、などであった（Table 2）。

次に実際に服薬指導を行う薬剤師にとって服薬指導しやすいと感じている薬剤から順番に1~3の数字を記入することを依頼（付録、質問3）したところ、評価可能で

Table 2. Reasons for doctors' prescriptions of anti-influenza drugs analyzed by pharmacists\* (multiple answers allowed)

	Zanamivir	Oseltamivir	Laninamivir
Doctors are familiar with the drug	4	62	5
Drug formulation is good	0	48	20
Therapeutic effect is good	0	9	11
Safety is high	1	1	8
Others	0	7	10

\*See Fig. 1, question 2

Table 3. Order of easiness to explain how to use anti-influenza drugs for pharmacists

No. 1	No. 2	No. 3	No. of institutions
Oseltamivir*	Laninamivir	Zanamivir	101 (59.7%)
Oseltamivir	Zanamivir	Laninamivir	37 (21.9%)
Laninamivir	Oseltamivir	Zanamivir	24 (14.2%)
Laninamivir	Zanamivir	Oseltamivir	5 ( 2.9%)
Zanamivir	Oseltamivir	Laninamivir	2 ( 1.2%)
Total			169 ( 100%)

\*Oseltamivir capsules and dry syrups are included.

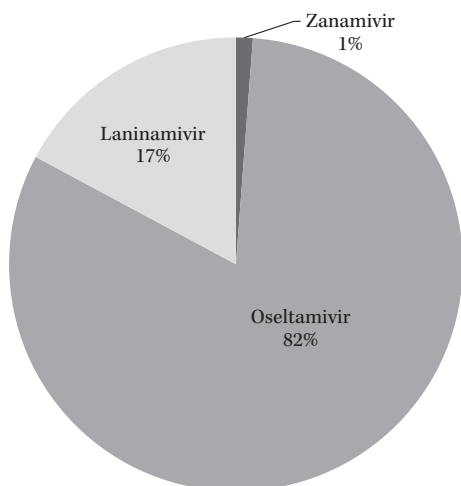


Fig. 4. Anti-influenza drug that the pharmacists felt was easiest to instruct on its use. Among questionnaires returned from 209 drug institutions, 169 questionnaires could be analyzed. Of the 169 institutions, 138 (81.7%) answered that oseltamivir was the easiest, 29 (17.2%) answered that laninamivir was the easiest, and only 2 (1.2%) answered that zanamivir was the easiest.

あった169薬局のうち、1位をoseltamivirとしているのは138施設(81.7%)、laninamivirとしているのは29施設(17.2%)、zanamivirとしているのは2施設(1.2%)であり(Table 3, Fig. 4)、oseltamivirが他の2薬剤と比較して服薬指導しやすいことが伺えた。

また1位をつけている各薬剤に対する理由として(付

録, 質問3), zanamivirでは、服薬指導にかかる時間が短い0件、患者の服薬に対する理解が得やすい2件、剤形がよい1件、治療効果が高い0件、安全性が高いが0件、その他0件、oseltamivirでは、服薬指導にかかる時間が短い96件、患者の服薬に対する理解が得やすい102件、剤形がよい85件、治療効果が高い13件、安全性が高い5件、その他8件、laninamivirでは、服薬指導にかかる時間が短い8件、患者の服薬に対する理解が得やすい19件、剤形がよい16件、治療効果が高い9件、安全性が高い7件、その他5件であった(Table 4)。その他の意見では、oseltamivirは、2007年に起こった未成年者の異常行動の報告以来、さまざまな報道がなされていることから患者にとって知名度が高く、その治療効果と合わせて副作用もある程度事前に理解が得られていることが、指導のしやすさの理由の第一位を占めていた。また小児や高齢者にとって吸入の手技によらない剤形であることもその理由の多くを占めていた。その反面、oseltamivirでは安全性への評価は低い傾向となっていた。Laninamivirでは、服薬指導時にその場で吸入を確認できる現実性や吸入薬の特徴である局所作用など、その剤形や治療効果、安全性については同じ吸入薬であるzanamivirと比較し、優れていると評価されていた(Table 4)。また、国産メーカーであることもその理由であるという回答もあった。

抗インフルエンザ薬の予防投与における用法・用量・投与期間調査では(質問4)、予防投与での処方がなされていたのは123施設であり、うちoseltamivirが115施設、zanamivirが14施設で行われていた(重複あり)。一

Table 4. Reasons why pharmacists judged one of anti-influenza drugs easy to explain\* (multiple answers allowed)

	Zanamivir	Oseltamivir	Laninamivir
Time for explanation is short	0	96	8
Easy to understand for patients	2	102	19
Drug formulation is good	1	85	16
Therapeutic effect is good	0	13	9
Safety is high	0	5	7
Others	0	8	5

\*See Fig. 1, question 3

方 laninamivir は予防投与が承認されていないにもかかわらず、6 施設で行われていた。また、添付文書どおりの用法・用量での処方、oseltamivir では 34.8% (40/115)、および zanamivir では 42.9% (6/14)にとどまっていた。

### III. 考 察

2010 年に新たに 2 剤の抗インフルエンザ薬が発売されたことから、沖縄県における抗インフルエンザ薬の使用状況の現状を把握することを目的に市場調査を実施した。また抗インフルエンザ薬が選択される要因を明らかにするために、沖縄県内の薬局を対象にアンケート調査を実施した。

日本、および沖縄県では、この 3 年間で 3 つのインフルエンザの流行を経験した。1 つ目の流行は、2008～2009 シーズンであり、この流行は、主として oseltamivir 耐性の H1N1 ウイルスによるものであった<sup>10)</sup>。次いで 2009～2010 シーズンの流行は、主として pandemic H1N1 2009 ウイルスによるものであった<sup>11)</sup>。さらに 2010～2011 シーズンの流行は、同様に主として pandemic H1N1 2009 ウイルスによる流行を経験した<sup>11)</sup>。原因は明らかでないものの、沖縄県においては、日本全体に比して、人口あたりの流行の規模は大きく (Fig. 1)、インフルエンザが社会全体に与えるインパクトもより大きかったと考えられる。

このような背景の下、2010 年に新規抗インフルエンザ薬である peramivir、および laninamivir がわが国においてのみ販売されたことにより、抗インフルエンザ薬としての 4 剤が使用可能となった。それぞれが特徴を有する薬剤であるため、これら 4 剤の抗インフルエンザ薬の売上高を解析し、抗インフルエンザ薬による治療の実態を探ることは重要な課題であると考えた。

われわれの実施した市場調査、およびアンケート調査により、いくつかの事実が明らかになった。まず oseltamivir の動向であるが、2008～2009 シーズンと、2009～2010 シーズンの比較において、zanamivir に比較して oseltamivir の市場で占める割合が増加していることが示された。この背景として、2008～2009 シーズンの流行は、oseltamivir 耐性ウイルスによるものであったこと<sup>10)</sup>、また 10 代小児における異常行動に関する報道と厚

生労働省からの報告<sup>12,13)</sup>も影響していた可能性が推測される。一方、2009～2010 シーズンでは、pandemic H1N1 2009 に対する対策として、抗インフルエンザ薬の備蓄も含め、抗インフルエンザ薬の早期投与の重要性が強調されたこと<sup>4)</sup>、多くの抗インフルエンザ薬が処方されたという背景があると考えられた。なかでも内服薬であるという oseltamivir の利便性が、服用に伴う異常行動の可能性の報告<sup>12,13)</sup>による患者、および患者家族による拒薬を超えたことから、その使用頻度が増したものと推測された。われわれのアンケート調査の結果でも、oseltamivir は薬剤師にとって、副作用も含めて服薬指導が行いやすいという結果が得られており、この要因として、2007 年に起こった未成年者の異常行動が oseltamivir に起因するのではないかという報告<sup>12,13)</sup>以来、oseltamivir は患者にとっても知名度が高く、その治療効果と合わせて副作用もある程度事前に理解が得られていることによるものと考えられた。

また抗インフルエンザ薬の処方傾向に地域差は認めなかった。ただし少数の抗インフルエンザ薬のみ処方されている施設があることから示されるように、本アンケート調査は医師の処方の偏りがある際には、その影響を受けることを考慮する必要がある。

予防投与に対しては、ほとんどの施設において oseltamivir が使用されていた。抗インフルエンザ薬の予防投与の意義を明らかにすることは重要な課題である<sup>14-26)</sup>。不適切な予防投与の実施は、抗インフルエンザ薬の耐性化を招く可能性もあり<sup>17)</sup>、適応、および用法・用量は慎重に決定する必要がある。しかしながら予防投与に関する過去の文献<sup>14-27)</sup>によると、その投与期間は 5 日間<sup>18)</sup>から最大 42 日間<sup>24,26)</sup>までであった。本アンケート調査においても、予防投与の期間に関して、添付文書どおりに使用されているケースは半数以下であった。今後、予防投与の意義、および用法・用量に関する検討が求められる。

2009 年の世界における抗インフルエンザ薬の市場は、過去最大の約 4,000 億円となり、うち oseltamivir が 2,896 億円、zanamivir が 1,108 億円であった。また 2009 年のわが国におけるタミフルの売上高は 762 億円であった<sup>28)</sup>。

新しく 2 剤の抗インフルエンザ薬が加わった後の、今

回の沖縄県における市場調査において、大きな変化を認めたのは、laninamivirの増加と、それに伴うzanamivirの減少であった。一方、注射剤のperamivirの使用は限定的であった。Laninamivirは2010年10月に発売されたにもかかわらず、わずか数カ月でこのような大きな市場比率の増加を示した。ただし今回のアンケート調査、および販売額調査においては、抗インフルエンザ薬の新薬が加わり、発売初年度であったという特殊な背景があったという可能性は否定できない。さまざまな抗インフルエンザ薬にはそれぞれの特徴があり、これらの抗インフルエンザ薬の特徴を理解して使用することが重要と考えられた。

今回の調査の問題点として、沖縄県のみでの調査であること、アンケートの回収率がやや低めであること、および薬局を対象としたアンケート調査であったことから、薬剤師の視点からの検討であるということが挙げられる。また今回のアンケート調査、および販売額調査においては、抗インフルエンザ薬の新薬が加わり、発売初年度であったという特殊な背景があったという可能性は否定できない。さまざまな抗インフルエンザ薬にはそれぞれの特徴があり、これらの抗インフルエンザ薬の特徴を理解して使用することが重要と考えられた。

実際に抗インフルエンザ薬の選択や、薬局における新規薬剤の採用には、処方医師の裁量が大きく反映されるなどのバイアスがあると考えられることから、医師を対象としたアンケート調査も今後、検討していきたい。また回収率が低い要因として、眼科や皮膚科などの診療科の処方方を主に応需している薬局では抗インフルエンザ薬の処方機会も少ないことなどが考えられた。ただし薬局での調査であったことにより、より正確に処方状況を把握することができたとも考えられ、実際にFig. 3で示された医師の処方状況の比率調査と、Fig. 1で示された各抗インフルエンザ薬の売上高と、近似した傾向が示されている。ただし薬剤師からの視点での服薬指導のしやすさは内服薬であるoseltamivirの優位性が示されているもの(Fig. 4)、この調査においても吸入薬同士の比較ではlaninamivirのzanamivirに対する優位性が示されている。

今回の調査で明らかになったことは、わが国において抗インフルエンザ薬の市場が大きく変化している点であり、その要因をある程度明らかにできた点で、本調査の意義はあったと考える。またzanamivir, oseltamivir, peramivir, およびlaninamivirの4剤の抗インフルエンザ薬の使用指針を関連学会が中心となり検討する必要があると考える。実際にlaninamivirの治験においては、oseltamivir耐性ウイルスの流行期に臨床試験が実施されたという要因も加わり、小児においてのみoseltamivirに比して有意に効果が優れているという結果が得られていることから<sup>7,8)</sup>、成人、小児、あるいは流行ウイルスの

薬剤感受性などを考慮に入れたきめ細かな治療指針が求められている。ただし、臨床効果のみならず、臨床現場で受け入れやすい剤形の工夫、投与経路、および投与日数などの要素が薬剤の選択に大きな影響を与えることも事実である。沖縄県での抗インフルエンザ薬の使用状況、およびその背景をふまえたうえで、今後の抗インフルエンザ薬の使用指針についても考慮していきたい。

謝辞

お忙しいなか、アンケートにご協力いただいた沖縄県薬剤師会会員の先生方に感謝いたします。

#### 文 献

- 1) Brundage J F: Interactions between influenza and bacterial respiratory pathogens: implications for pandemic preparedness. *Lancet Infect Dis* 2006; 6: 303-12
- 2) Morens D M, Taubenberger J K, Fauci A S: Predominant role of bacterial pneumonia as a cause of death in pandemic influenza: implications for pandemic influenza preparedness. *J Infect Dis* 2008; 198: 962-70
- 3) 日本感染症学会提言「抗インフルエンザ薬の使用適応について (改訂版)」  
[http://www.kansensho.or.jp/influenza/110301soiv\\_teigen.html](http://www.kansensho.or.jp/influenza/110301soiv_teigen.html)
- 4) Jain S, Kamimoto L, Bramley A M, Schmitz A M, Benoit S R, Louie J, et al: 2009 Pandemic Influenza A (H1N1) Virus Hospitalizations Investigation Team. Hospitalized patients with 2009 H1N1 influenza in the United States, April-June 2009. *N Engl J Med* 2009; 361: 1935-44
- 5) Kohno S, Kida H, Mizuguchi M, Shimada J; S-021812 Clinical Study Group: Efficacy and safety of intravenous peramivir for treatment of seasonal influenza virus infection. *Antimicrob Agents Chemother* 2010; 54: 4568-74
- 6) Hernandez J E, Adiga R, Armstrong R, Bazan J, Bonilla H, Bradley J, et al: Clinical experience in adults and children treated with intravenous peramivir for 2009 Influenza A (H1N1) under an emergency IND program in the United States. *Clin Infect Dis* 2011; 52: 695-706
- 7) Watanabe A, Chang S C, Kim M J, Chu D W, Ohashi Y; MARVEL Study Group: Long-acting neuraminidase inhibitor laninamivir octanoate versus oseltamivir for treatment of influenza: A double-blind, randomized, noninferiority clinical trial. *Clin Infect Dis* 2010; 51: 1167-75
- 8) Sugaya N, Ohashi Y: Long-acting neuraminidase inhibitor laninamivir octanoate (CS-8958) versus oseltamivir as treatment for children with influenza virus infection. *Antimicrob Agents Chemother* 2010; 54: 2575-82
- 9) Hsu E B, Millin M G: A hospital-based strategy for setting priorities for antiviral prophylaxis during an influenza pandemic. *Biosecur Bioterror* 2008; 6: 171-8
- 10) 国立感染症研究所感染症情報センター: 2008/09 インフルエンザシーズンにおけるインフルエンザ (A/H1N1) オセルタミビル耐性株 (H275Y) の国内発生状況 [第2報]。 *IASR* 2009; 30: 101-6

- 11) 国立感染症研究所感染症情報センター：インフルエンザウイルス分離・検出速報 2010/11 シーズン（季節性+AH1pdm）。IASR  
<http://idsc.nih.gov/iasr/influ.html>
- 12) 厚生労働省医薬食品局安全対策課：タミフル服用後の異常行動について（緊急安全性情報の発出の指示）。平成19年3月20日  
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2007/03/h0320-1.html>
- 13) 厚生労働省医薬食品局：10歳代のタミフル服用後の転落・飛び降り事例に関する副作用報告について。平成19年3月21日  
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2007/03/h0321-1.html>
- 14) te Beest D E, van Boven M, Bos M E, Stegeman A, Koopmans M P: Effectiveness of personal protective equipment and oseltamivir prophylaxis during avian influenza A (H7N7) epidemic, the Netherlands, 2003. *Emerg Infect Dis* 2010; 16: 1562-8
- 15) Lee V J, Yap J, Tay J K, Barr I, Gao Q, Ho H J, et al: Seroconversion and asymptomatic infections during oseltamivir prophylaxis against Influenza A H1N1 2009. *BMC Infect Dis* 2010; 10: 164
- 16) Belmaker I, Lyandres M, Bilenko N, Dukhan L, Mendelson E, Mandelboim M, et al: Adherence with oseltamivir chemoprophylaxis among workers exposed to poultry during avian influenza outbreaks in southern Israel. *Int J Infect Dis* 2009; 13: 261-5
- 17) Centers for Disease Control and Prevention (CDC): Oseltamivir-resistant 2009 pandemic influenza A (H1N1) virus infection in two summer campers receiving prophylaxis—North Carolina, 2009. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2009; 58: 969-72
- 18) Fujita J, Tateyama M, Higa F, Nakamatsu M, Owan T, Yamashiro T, et al: Prophylactic oseltamivir for prevention of nosocomial influenza A virus infection. *Infect in Med* 2008; 25: 49-51
- 19) LaForce C, Man C Y, Henderson F W, McElhaney J E, Hampel F C Jr, Bettis R, et al: Efficacy and safety of inhaled zanamivir in the prevention of influenza in community-dwelling, high-risk adult and adolescent subjects: a 28-day, multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Clin Ther* 2007; 29: 1579-90
- 20) Ambrozaitis A, Gravenstein S, van Essen G A, Rubinstein E, Balciuniene L, Stikleryte A, et al: Inhaled zanamivir versus placebo for the prevention of influenza outbreaks in an unvaccinated long-term care population. *J Am Med Dir Assoc* 2005; 6: 367-74
- 21) Hayden F G, Belshe R, Villanueva C, Lanno R, Hughes C, Small I, et al: Management of influenza in households: a prospective, randomized comparison of oseltamivir treatment with or without postexposure prophylaxis. *J Infect Dis* 2004; 189: 440-9
- 22) Monto A S, Pichichero M E, Blanckenberg S J, Ruuskanen O, Cooper C, Fleming D M, et al: Zanamivir prophylaxis: an effective strategy for the prevention of influenza types A and B within households. *J Infect Dis* 2002; 186: 1582-8
- 23) Welliver R, Monto A S, Carewicz O, Schatteman E, Hassman M, Hedrick J, et al: Effectiveness of oseltamivir in preventing influenza in household contacts: a randomized controlled trial. *JAMA* 2001; 285: 748-54
- 24) Peters P H Jr, Gravenstein S, Norwood P, De Bock V, Van Couter A, Gibbens M, et al: Long-term use of oseltamivir for the prophylaxis of influenza in a vaccinated frail older population. *J Am Geriatr Soc* 2001; 49: 1025-31
- 25) Hayden F G, Gubareva L V, Monto A S, Klein T C, Elliott M J, Hammond J M, et al: Inhaled zanamivir for the prevention of influenza in families. *N Engl J Med* 2000; 343: 1282-9
- 26) Hayden F G, Atmar R L, Schilling M, Johnson C, Poretz D, Paar D, et al: Use of the selective oral neuraminidase inhibitor oseltamivir to prevent influenza. *N Engl J Med* 1999; 341: 1336-43
- 27) Monto A S, Robinson D P, Herlocher M L, Hinson J M Jr, Elliott M J, Crisp A: Zanamivir in the prevention of influenza among healthy adults: a randomized controlled trial. *JAMA* 1999; 282: 31-5
- 28) 抗インフルエンザウイルス薬。The Medical Letter 日本語版 第1325号, 2009年12月16日  
[http://www.medmk.com/mm/mailmg/1325\\_mg.htm](http://www.medmk.com/mm/mailmg/1325_mg.htm)



## A change in the sales amounts of anti-influenza drugs in Okinawa and the survey by questionnaire about the factor

Satoko Sunagawa<sup>1,2)</sup>, Futoshi Higa<sup>1)</sup>, Takeshi Kamimura<sup>3)</sup>,  
Tsukasa Uno<sup>2)</sup> and Jiro Fujita<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Infectious, Respiratory, and Digestive Medicine Control and Prevention of Infectious Diseases, Faculty of Medicine, University of the Ryukyus, 207 Uehara, Nishihara-cho, Nakagami-gun, Okinawa, Japan

<sup>2)</sup> Department of Hospital Pharmacy, Faculty of Medicine, University of the Ryukyus

<sup>3)</sup> Okinawa Pharmaceutical Association

In 2010, two new anti-influenza drugs with anti-neuraminidase activity, oseltamivir and zanamivir, were released, resulting in four anti-influenza drugs being available in Japan. In Okinawa, where three influenza outbreaks were observed in the last three seasons, market research into the sales of the four anti-influenza drugs was performed. In addition, a questionnaire was sent to pharmacists in health-care institutions in Okinawa to investigate factors influencing the selection of one of three anti-influenza drugs: oral oseltamivir, and intranasal zanamivir and laninamivir. Sales data indicated that the proportion of oseltamivir sales to those of zanamivir increased in 2009–2010 compared with 2008–2009. In addition, in 2010–2011, the proportion of zanamivir and oseltamivir decreased, and the proportion of laninamivir increased significantly. Sales of the fourth anti-influenza drug, peramivir, remained low at 2% in 2010–2011. In the survey returned from 113 institutions that could prescribe three of the anti-influenza drugs, oseltamivir was the most prescribed in 75 institutions, laninamivir was the most prescribed in 34 institutions, and zanamivir was the most prescribed in 4 institutions. In the questionnaire to pharmacists about which drug was the easiest to instruct on its use, 138 answered that oseltamivir was the easiest, 29 answered that laninamivir was the easiest, and only two answered that zanamivir was the easiest. It was revealed that prescribing patterns changed markedly with an increase in the number of anti-influenza drugs.