

# かぜ症候群の原因ウイルス

## ～サフォードウイルスもそのひとつ？～

新潟県保健環境科学研究所 ウイルス科 主任研究員 広川智香

### 1 はじめに

かぜ症候群とは、鼻やのど、気管支や肺に急性の炎症をきたす疾患の総称で、その原因となる病原体は 80～90%がウイルスといわれています。主な原因ウイルスとしてはライノウイルス、コロナウイルス、パラインフルエンザウイルス、RS ウイルス、インフルエンザウイルスなどがあげられます。これらのウイルスが口や鼻から入って気道粘膜に付着し、細胞内に侵入し増殖することから感染が始まるとされています。症状としては、くしゃみ、鼻水、鼻づまり、喉の痛み、咳、頭痛、発熱等があげられます。乳幼児や高齢者、慢性疾患のある人では重症化することもあるので注意が必要です。当所では、新潟県感染症発生動向調査の一環としてかぜ症候群の原因となるウイルスを調査しています。そのなかで 2013 年に新潟県では初めてサフォードウイルスというウイルスを検出しましたのでご紹介します。

### 2 調査方法

新潟県感染症発生動向調査において 2013 年 1 月から 12 月に県内の医療機関で採取された咽頭ぬぐい液、鼻汁等を材料として、ウイルス分離培養、遺伝子検査等によりウイルスの検索を行いました。

#### (1) ウイルス分離培養

ウイルスはとても小さく、普通の顕微鏡では見ることはできません。また、ウイルスは生きた細胞の中でしか増殖することができないため、6 種類の培養細胞にウイルスを感染させ、細胞が変化していく様子を顕微鏡で観察し、ウイルスが増殖しているかどうか確認します。

#### (2) 遺伝子検査

ウイルス分離培養では検出できないウイル

スの場合、患者さんから採取された検体から直接ウイルスの遺伝子を抽出して検査を行います。また、ウイルス分離培養でウイルスの増殖が確認された培養液からウイルス遺伝子を検出してウイルスの種類や型に分類します。

### 3 結果

県内の医療機関でかぜ症候群に含まれるインフルエンザや上気道炎、下気道炎といった急性呼吸器感染症と診断された患者さんから採取された 331 検体についてウイルスの検索を行いました。その結果、265 検体からウイルスを検出し、検出率は 80.1%でした。最も多かったのはインフルエンザウイルスで、次いでライノウイルス、パラインフルエンザウイルス、RS ウイルス、アデノウイルスの順で検出されました。また、2013 年に新潟県では初めてサフォードウイルスが咽頭炎や扁桃炎の患者さんから検出されました。このウイルスは 2007 年に発見された新しいウイルスで、その疫学や病原性についてはまだ解明されていません。

### 4 今後の取り組み

かぜ症候群の原因となるウイルスは非常に種類が多く、検査には多くの手間と時間がかかります。現在、複数のウイルスを効率的に検出できる検査方法を検討しており、集団感染事例が発生した際にも迅速に対応できるよう検討を進めています。

また今回検出したサフォードウイルスは一定の病原性を持つことが示唆され、かぜ症候群の原因ウイルスのひとつと考えられました。今後も新たなウイルスの出現に注意しながら原因ウイルスの検索を実施していく必要があると考えます。

# 本日の内容

## かぜ症候群の原因ウイルス

～サフォードウイルスもそのひとつ?～

新潟県保健環境科学研究所  
ウイルス科 広川智香

1

- かぜ症候群とは
- ウイルスの検査方法
- 新潟県での検出状況
- サフォードウイルスについて
- 今後の取り組み

2

## かぜ症候群とは



鼻やのど、気管支、肺などの呼吸器に急性の炎症をきたす疾患の総称です。あらゆる年齢層に発症し大半の人が罹患する最も身近な疾患です。



3

## かぜ症候群とは ～診断名はさまざま～

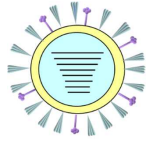
- インフルエンザ
- RSウイルス感染症
- 普通感冒  
(いわゆる「かぜ」)
- 咽頭結膜熱
- ヘルパンギーナ
- 上気道炎 (咽頭炎、扁桃炎など)
- 下気道炎 (気管支炎、肺炎など)



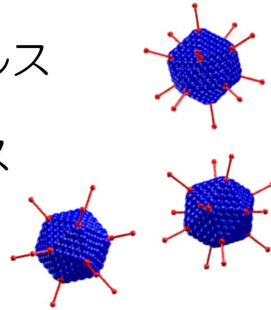
4

# かぜ症候群の原因となる病原体

- ウイルス：80～90%
  - ライノウイルス
  - コロナウイルス
  - インフルエンザウイルス
  - RSウイルス
  - パラインフルエンザウイルス
  - アデノウイルス
  - ヒトメタニューモウイルス
  - エンテロウイルス
  - その他
- 細菌、その他：10～20%



なんと  
200種類以上！



5

# 新潟県での集団感染事例

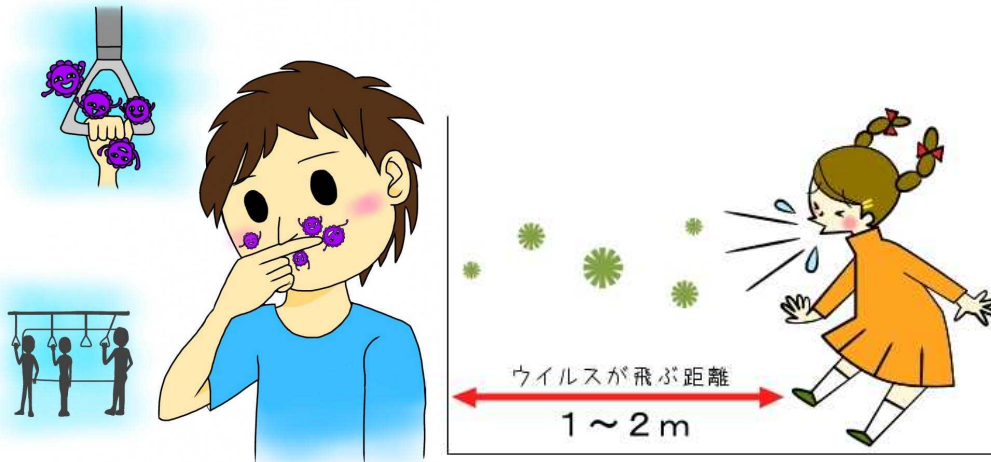
発生時期	施設	発症者/入所者	症状	原因ウイルス
2013年 9月	病院1病棟	21名/49名	発熱、咳等	ヒトメタニューモウイルス
2014年 9～10月	介護老人 保健施設	17名/188名	発熱、鼻水等	ライノウイルス
2014年 10月	特別養護 老人施設	入所者10名/70名 職員 5名/48名	微熱、鼻水、 咳等	ライノウイルス

高齢者や乳幼児、慢性疾患のある方は重症化することもあるため注意が必要

# かぜ症候群の感染経路

接触感染

飛沫感染



7

# かぜ症候群の予防対策

手洗い

うがい

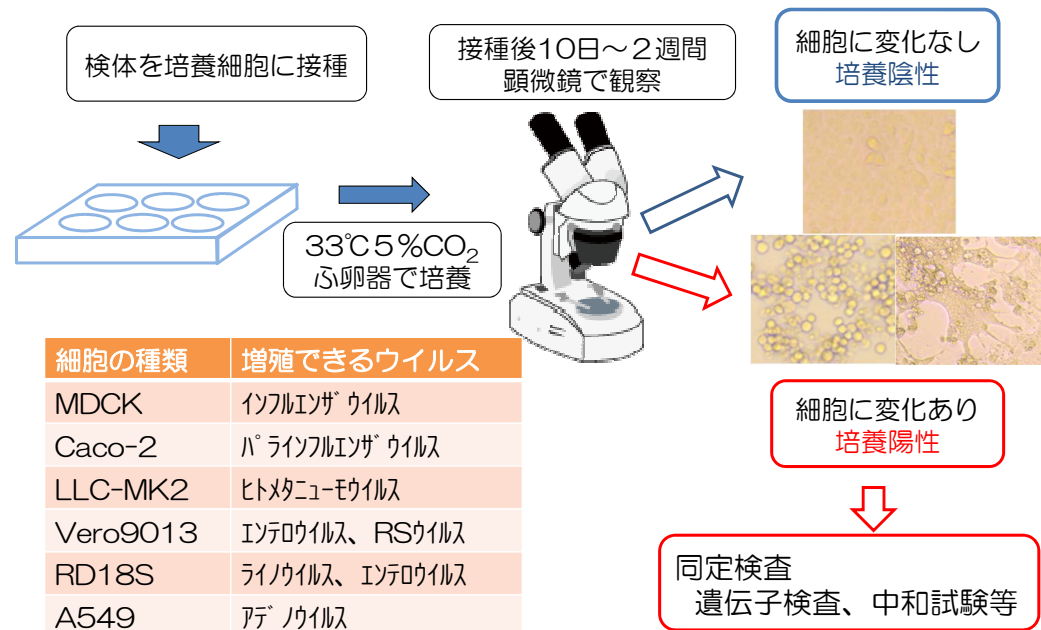
咳エチケット



8

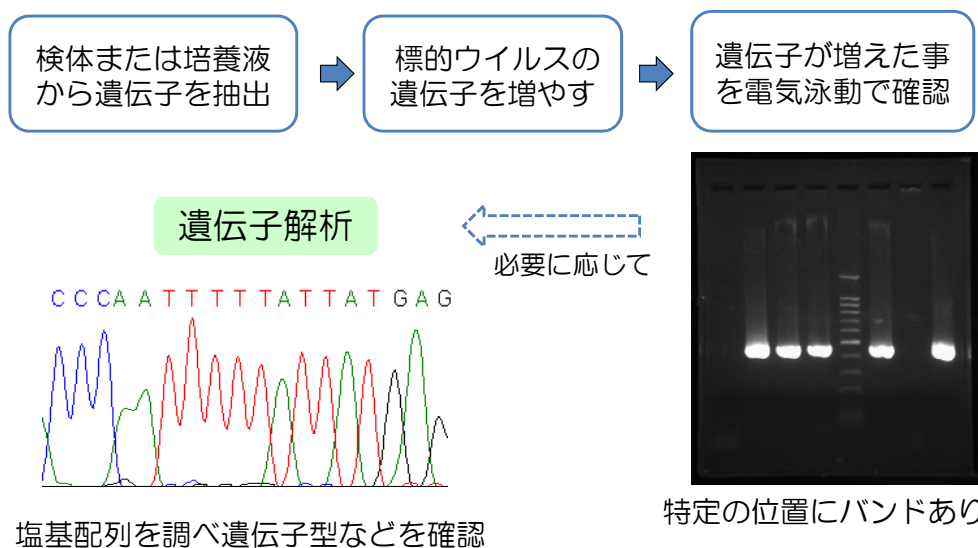
# ウイルスの検査方法

## 検査方法1：ウイルス分離培養



9

## 検査方法2：遺伝子検査



11

## 新潟県でのウイルス検出状況

12

# 感染症発生動向調査

病原体サーベイランス・・・県内でどんなウイルスが流行しているか調べます

期 間：2013年1月から12月

対象疾患：インフルエンザ

RSウイルス感染症

上気道炎

下気道炎

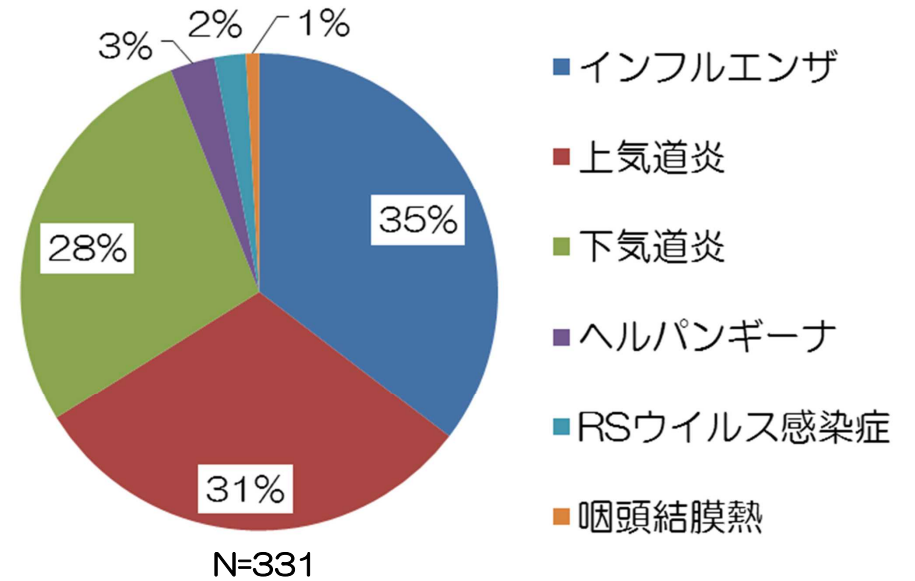
ヘルパンギーナ

咽頭結膜熱

材 料：咽頭ぬぐい液、鼻汁、便、髄液、尿、うがい液の合計331検体

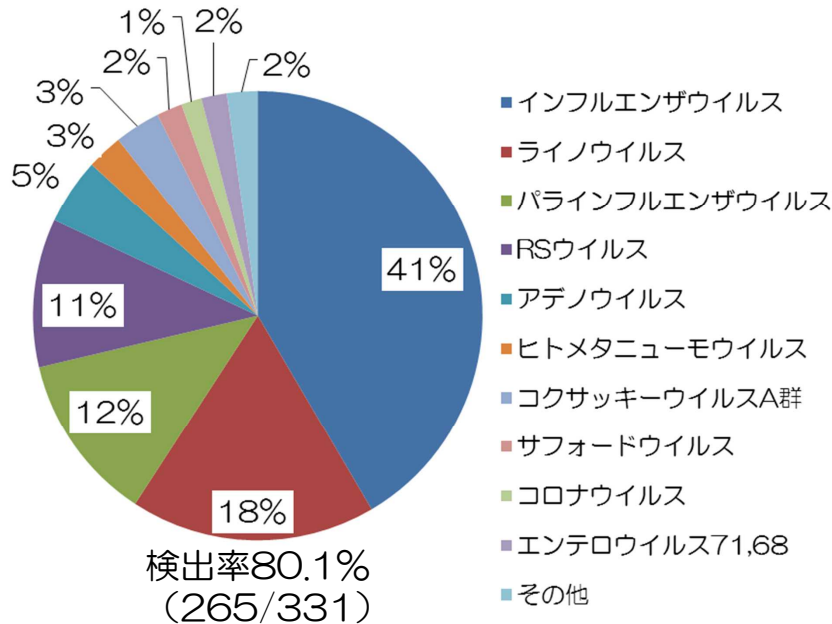
13

## 診断名別の割合（2013年）



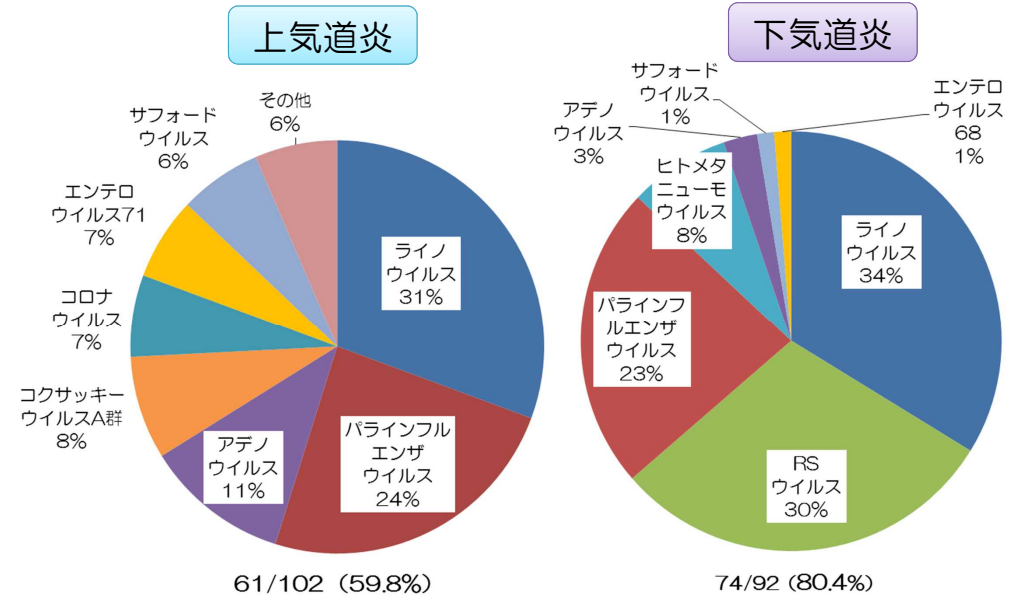
14

## かぜ症候群患者から検出されたウイルスの割合（2013年）

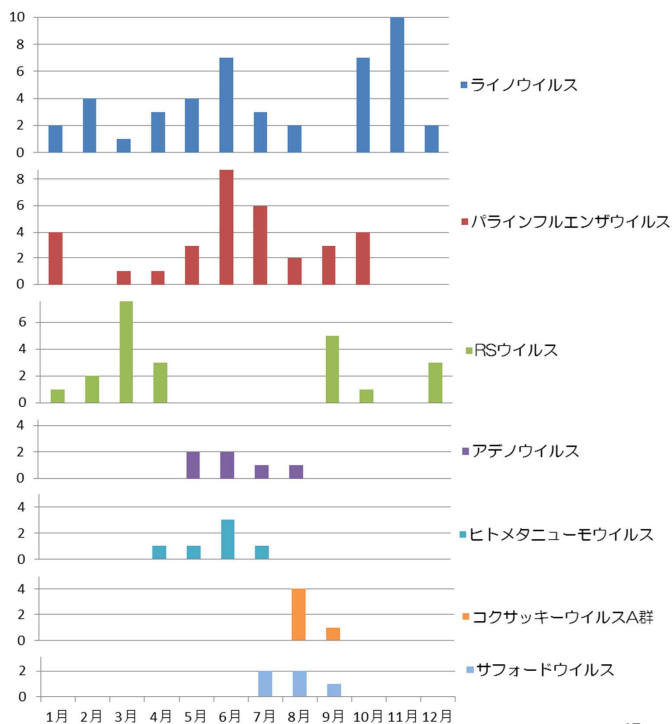


15

## 上気道炎・下気道炎患者から検出されたウイルスの割合（2013年）



上気道炎・  
下気道炎患者から  
検出された  
主要ウイルスの  
月別検出状況  
(2013年)



17

## サフォードウイルスについて

18

## サフォードウイルスとは

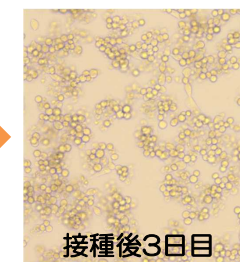
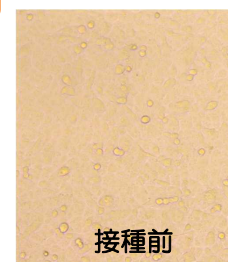
- サフォードウイルス (SAFV) は、ピコルナウイルス科の新たなウイルスとして2007年に発見されました
- これまで小児の呼吸器感染症や胃腸炎、無菌性髄膜炎等の患者検体から検出されていますが、その疫学や病原性については解明されていません
- 新潟県では2013年にかぜ症候群患者から初めてSAFVを検出しました

19

## SAFV検出の経緯 1

ウイルス  
分離培養

RD-18S細胞において細胞の変化を認めた



細胞が丸く  
変化している

遺伝子  
検査

ライノウイルス  
エンテロウイルス



陰性

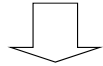
・・・何ウイルス???

20

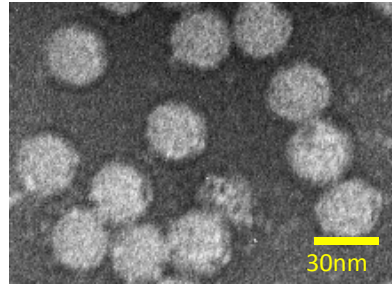
# SAFV検出の経緯2

電子顕微鏡における観察

ウイルス粒子は  
直径30nmの小さい球形



ピコルナウイルス科



サフォードウイルスの  
遺伝子検査と遺伝子解析



サフォード  
ウイルス2型

# 新潟県でのSAFV検出状況

2013年、かぜ症候群と思われる患者5  
名からサフォードウイルス2型を検出  
かぜ症候群以外の患者1名からも検出

培養で  
検出してい  
る機関は  
ごくわずか



過去の未同定ウイルスについて精査した結果、  
2007年、2008年に分離したウイルス  
4株がサフォードウイルス3型と判明  
3株：かぜ症候群患者由来  
1株：無菌性髄膜炎患者由来

# 遺伝子検査による検体からのウイルス検出

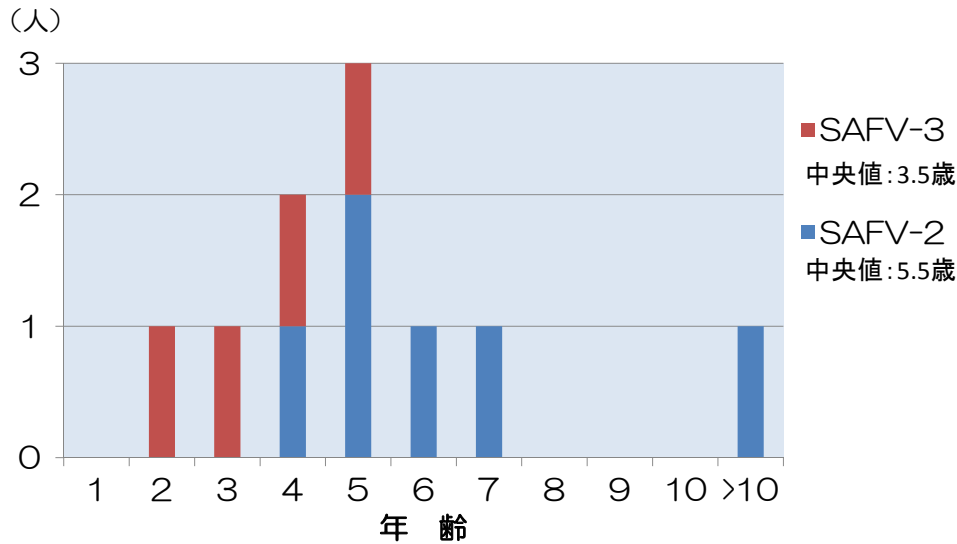
年	検出ウイルス	症例	材料	サフォードウイルス	ライノウイルス/エンテロウイルス	ヒトメタニューモウイルス	RSウイルス	パラインフルエンザウイルス	コロナウイルス
2007	SAFV-3	1	咽頭ぬぐい液	+	-	-	-	-	-
	SAFV-3	2	髄液	+	-	-	-	-	-
2008	SAFV-3	3	鼻汁	+	-	-	-	-	-
	SAFV-3	4	咽頭ぬぐい液	+	-	-	-	-	-
2013	SAFV-2	5	咽頭ぬぐい液	+	-	-	-	-	-
	SAFV-2	6	鼻汁	+	-	-	-	-	-
	SAFV-2	7	鼻汁	+	-	-	-	-	-
	SAFV-2	8	ふん便	+	-	-	-	-	-
	SAFV-2	9	咽頭ぬぐい液	+	-	-	-	-	-
	SAFV-2	10	咽頭ぬぐい液	+	-	-	-	-	-

# 各症例の臨床症状

	症例	診断名	発熱	咽頭炎	頭痛	扁桃炎	気管支炎	腹痛	嘔吐	嘔気	髄膜炎
SAFV 3型	1	咽頭炎	39.0	+							
	2	無菌性髄膜炎	40.3		+				+		+
	3	急性気管支炎	38.2				+				
	4	咽頭炎	40.0	+						+	
SAFV 2型	5	咽頭炎	40.0	+	+						
	6	咽頭炎	38.4	+							
	7	急性気管支炎、咽頭炎	39.0	+	+		+				
	8	病巣のはっきりしない細菌感染症疑い	39.5					+			
	9	扁桃炎	40.0			+					
	10	咽頭扁桃炎	39.2	+		+					

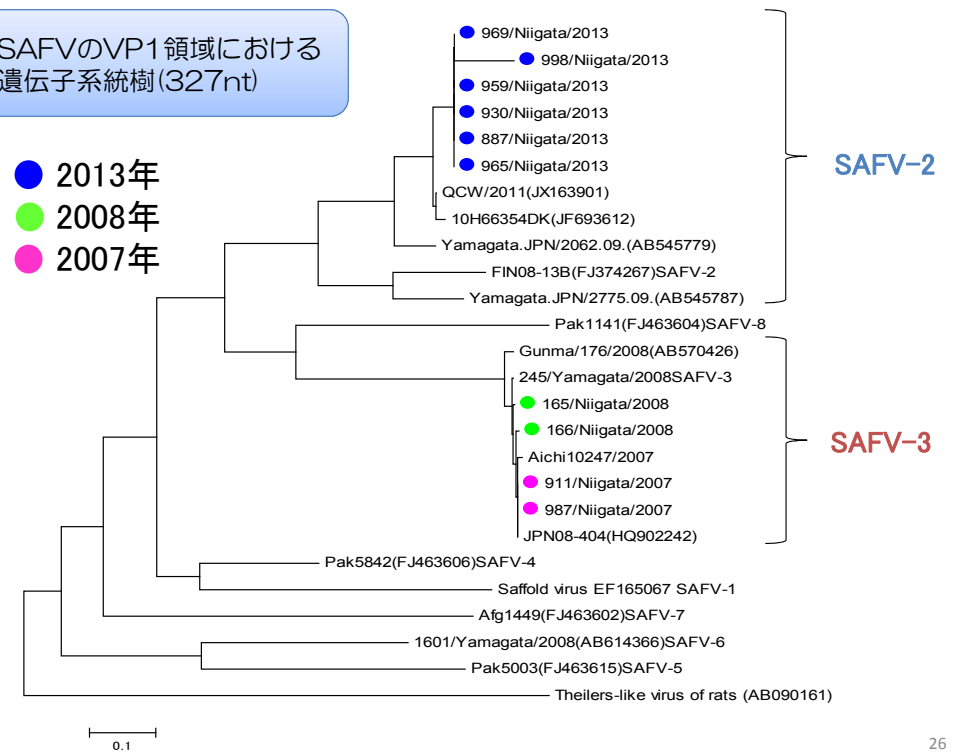
かぜ症候群：80%    100%    60%    40%    20%    20%    10%    10%    10%    10%

# SAFV陽性患者の年齢分布



## SAFVのVP1領域における遺伝子系統樹(327nt)

- 2013年
- 2008年
- 2007年



# SAFVはかぜ症候群の原因ウイルスのひとつか？

- SAFVが陽性となった10症例はいずれも38℃以上の発熱があり、このうち8例は咽頭炎、扁桃炎、気管支炎といったかぜ症候群の症状がみられました
- 検出されたSAFVは型ごとに類似性が高く、検体が採取された時期にこれらのウイルスによる感染が広がっていたことが推察されました
- 10症例からSAFV以外のウイルスが検出されなかったことから、SAFVが一定の病原性を持つことが示唆されました



かぜ症候群の原因ウイルスのひとつ

# 今後の取り組み

- かぜ症候群の原因ウイルスはたくさんあり、集団感染事例を引き起こすこともあります



迅速に対応できるように複数のウイルスを同時に検出できる効率的な検査方法について検討を進めていきます

- 今後もSAFVをはじめ、新たに出現するウイルスにも注意しながら原因ウイルスの検索を実施していく必要があります