


2019年11月3日（日）
令和元年度新型インフルエンザの診療と対策に関する研修

鳥インフルエンザAの疫学状況と リスクアセスメント

長谷川 秀樹
国立感染症研究所
インフルエンザウイルス研究センター



1



家禽ペスト

Fowl Plague, 1878

H1～H16の16種類の亜型のうち、
強毒株はH5、H7、H9

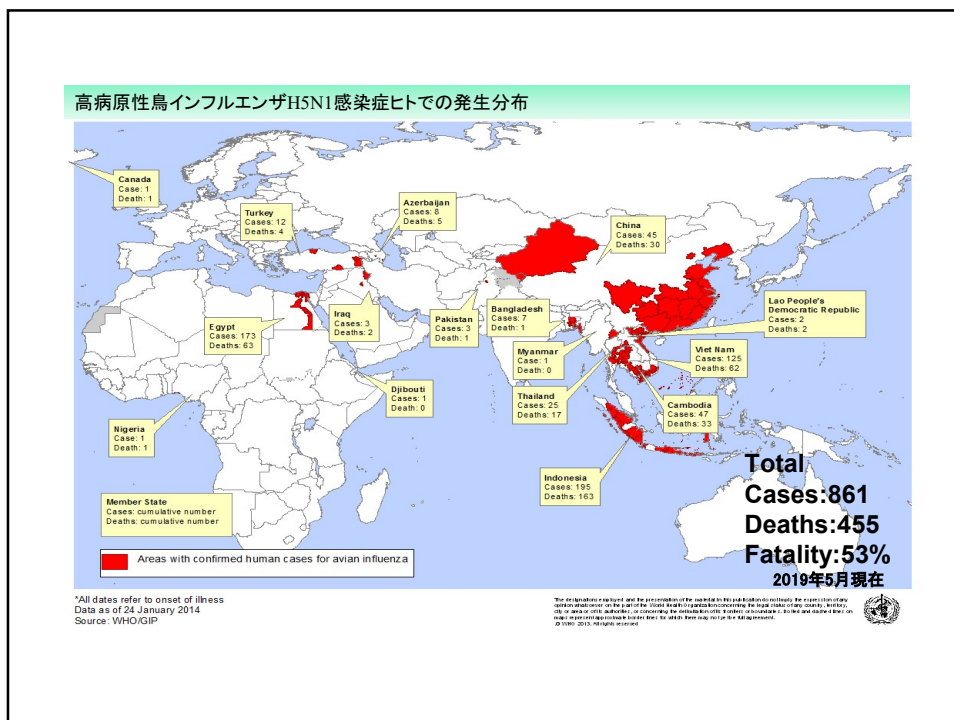
強毒株は一夜にして
鶏舎のニワトリを全滅

弱毒株は軽微な
呼吸器症状の感染に終わる

高病原性鳥インフルエンザ

HPAI: Highly Pathogenic Avian Influenza
Influenza A, 1930s

2



3

Cumulative number of confirmed human cases for avian influenza (A(H5N1)) reported to WHO, 2003-2017

Country	2003-2009*		2010-2014**		2015		2016		2017		Total	
	cases	deaths	cases	deaths	cases	deaths	cases	deaths	cases	deaths	cases	deaths
Azerbaijan	8	5	0	0	0	0	0	0	0	0	8	5
Bangladesh	1	0	6	1	1	0	0	0	0	0	8	1
Cambodia	9	7	47	30	0	0	0	0	0	0	56	37
Canada	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
China	38	25	9	5	6	1	0	0	0	0	53	31
Djibouti	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Egypt	90	27	120	50	136	39	10	3	2	1	358	120
Indonesia	162	134	35	31	2	2	0	0	0	0	199	167
Iraq	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2
Lao People's Democratic Republic	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Myanmar	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Nigeria	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Pakistan	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1
Thailand	25	17	0	0	0	0	0	0	0	0	25	17
Turkey	12	4	0	0	0	0	0	0	0	0	12	4
Viet Nam	112	57	15	7	0	0	0	0	0	0	127	64
Total	468	282	233	125	145	42	10	3	0	0	858	453

* 2003-2009 total figures. Breakdowns by year available on subsequent tables.
 ** 2010-2014 total figures. Breakdowns by year available on subsequent tables.
 Total number of cases includes number of deaths. WHO reports only laboratory cases.
 All dates refer to onset of illness.
 Source: WHO/GIP, data in HQ as of 20 April 2017

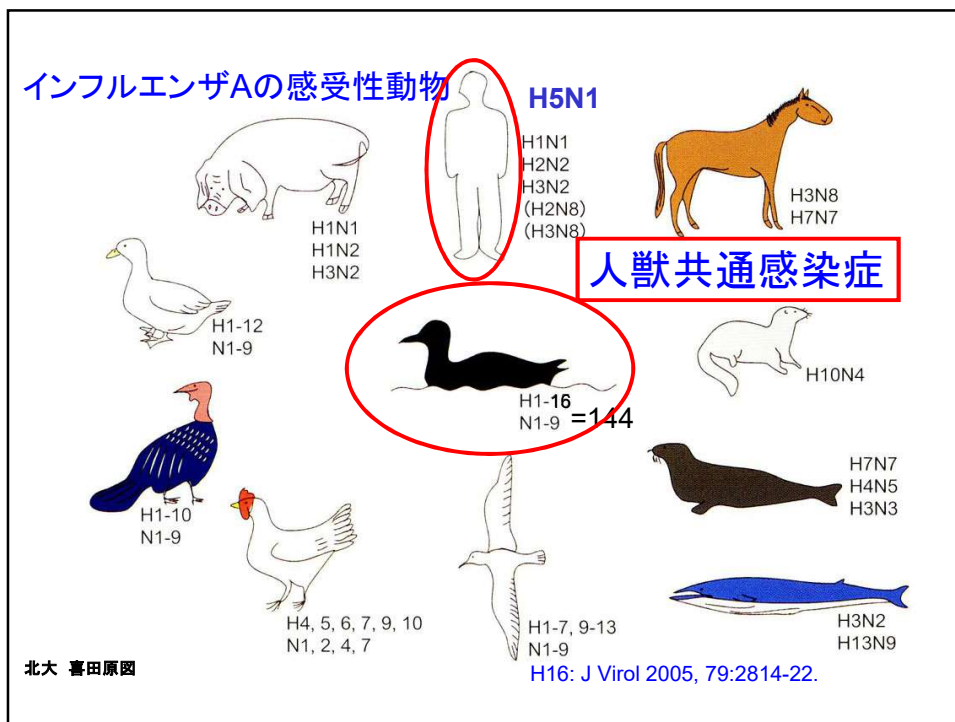
4



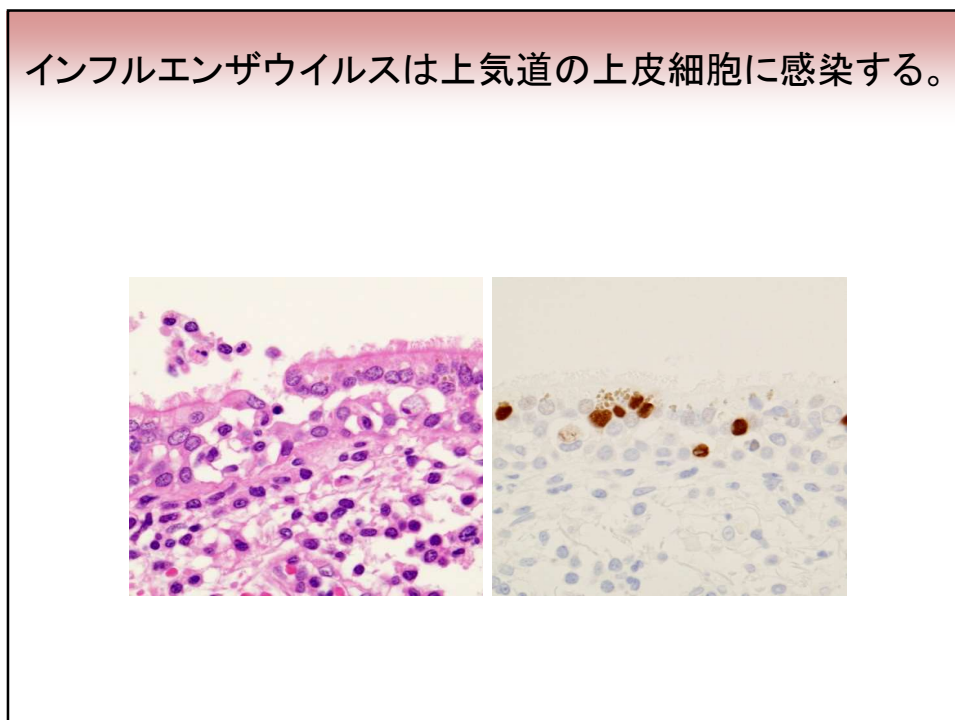
5



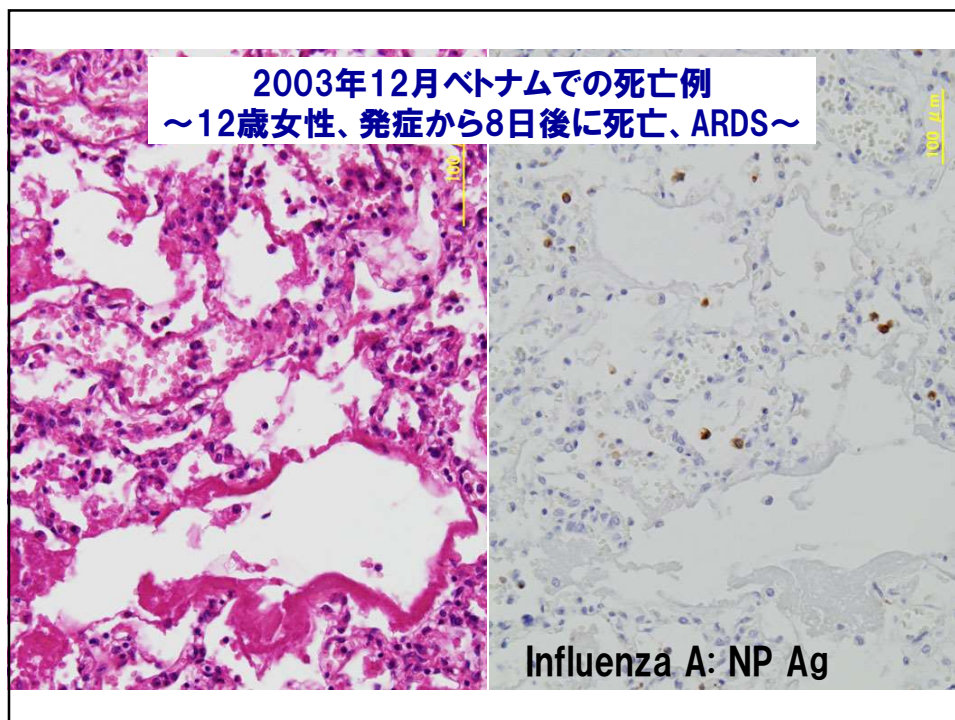
6



7



8



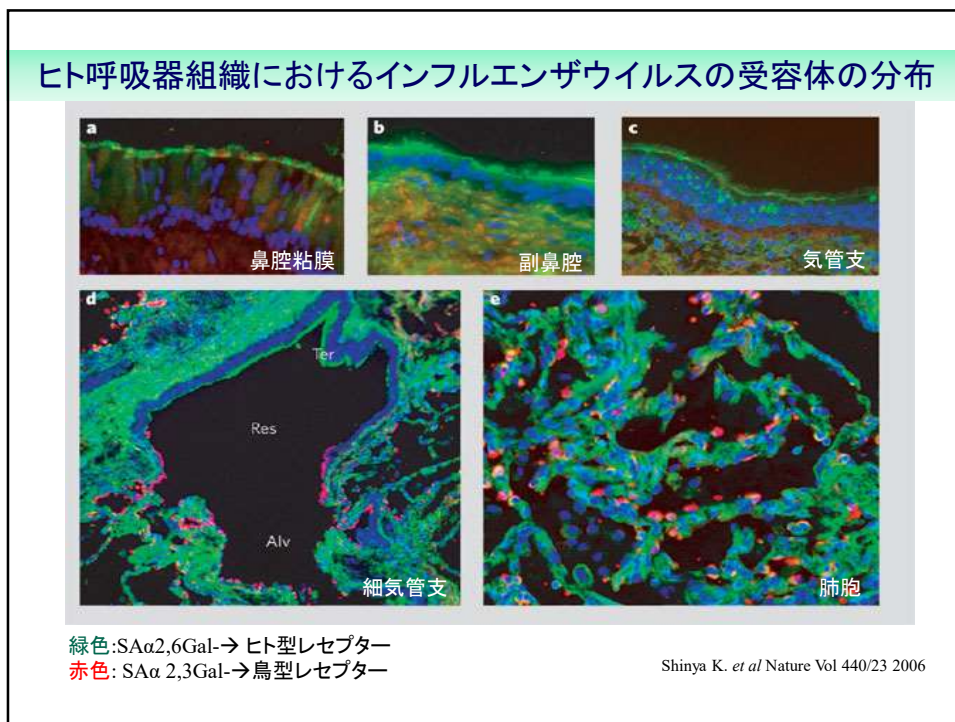
9

インフルエンザウイルスと細胞レセプター

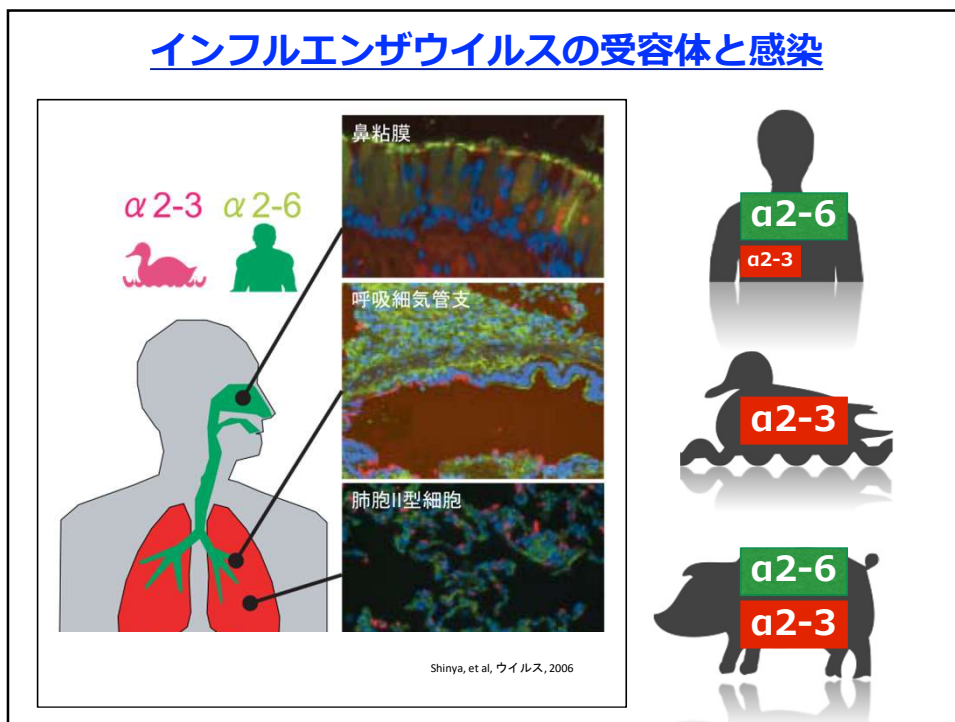
ウイルス	レセプター
季節性インフルエンザ ウイルス	($\alpha 2-6$) ガラクトースシアル酸
鳥インフルエンザ ウイルス	($\alpha 2-3$) ガラクトースシアル酸

ヒト気管上皮細胞には $\alpha 2-6$ シアル酸が優位。
 $\alpha 2-3$ シアル酸の存在はよくわかっていない。

10

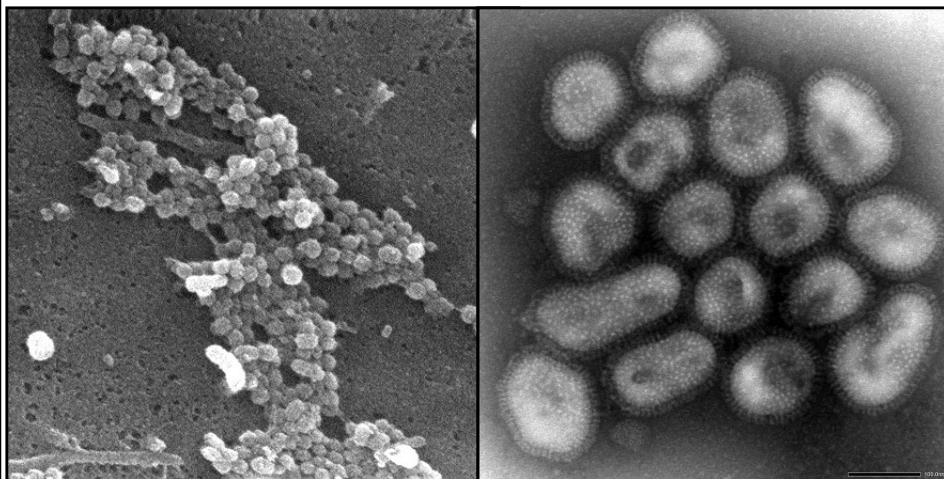


11



12

インフルエンザウイルス A (H1N1) pdm09



13

A(H1N1)pdm09感染関連死亡例の剖検20例の解析

免疫組織化学によるA型インフルエンザNP抗原の検出

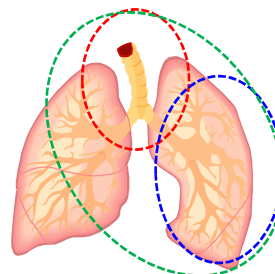
陽性

陰性(検出不可)

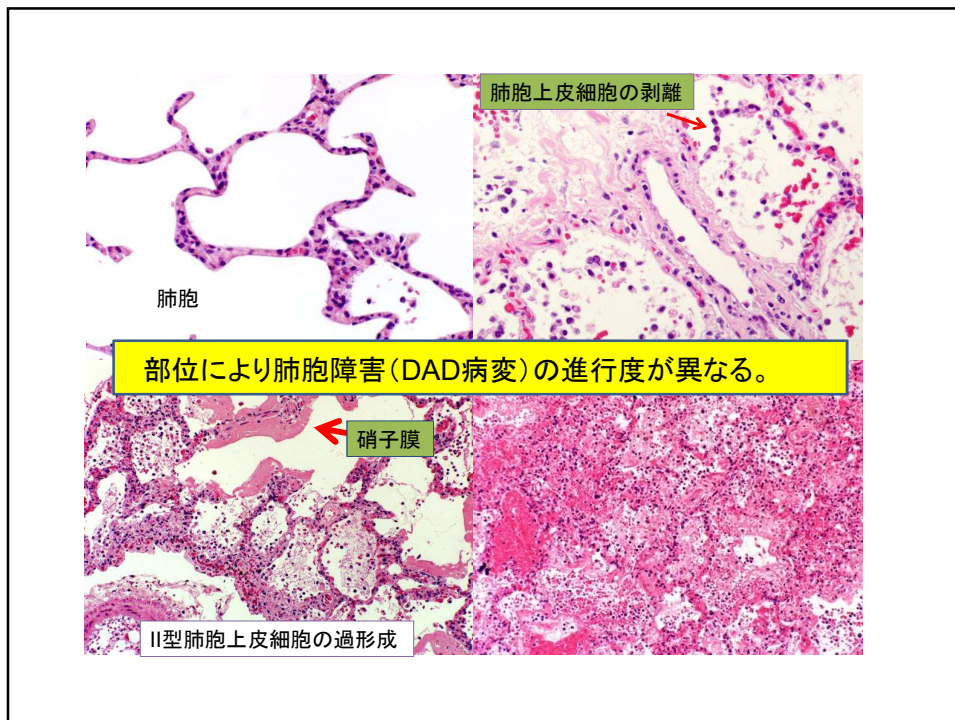
10例: 呼吸器系組織からのみ検出

10例(PCRのみ陽性3例)

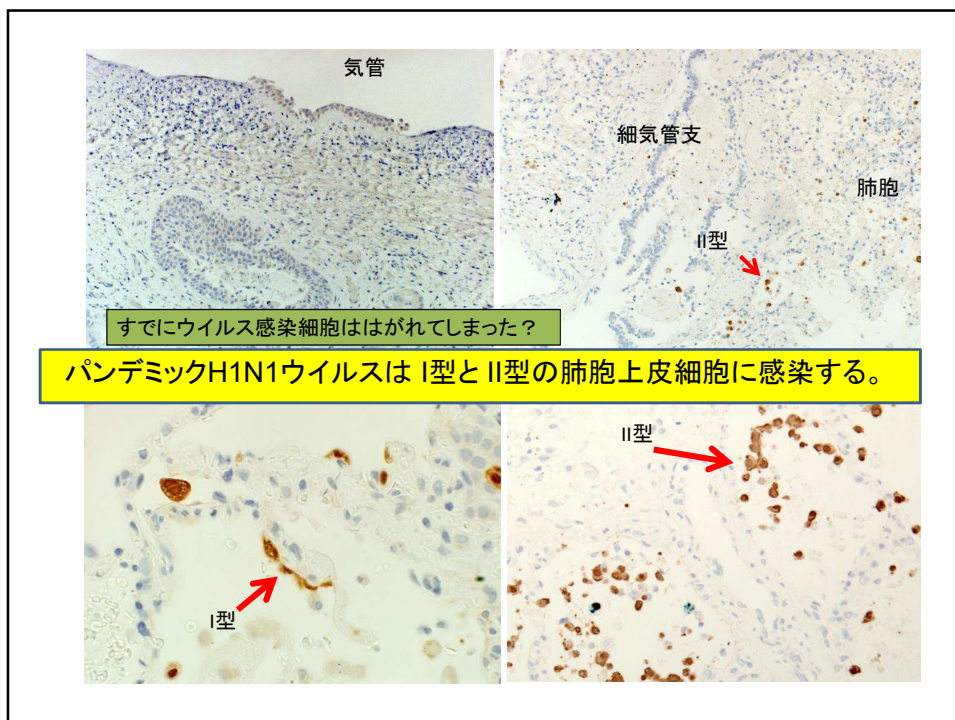
気管	気管支	気管支腺	細気管支	肺胞上皮
-	-	-	+	++++
-	-	-	-	++
NT	-	-	-	+
+	+	+	+	+
-	-	+	-	-
NT	+	+	-	-
+	+	+	-	-
+	-	+	-	-
+	+	+	-	-
-	-	+	-	-



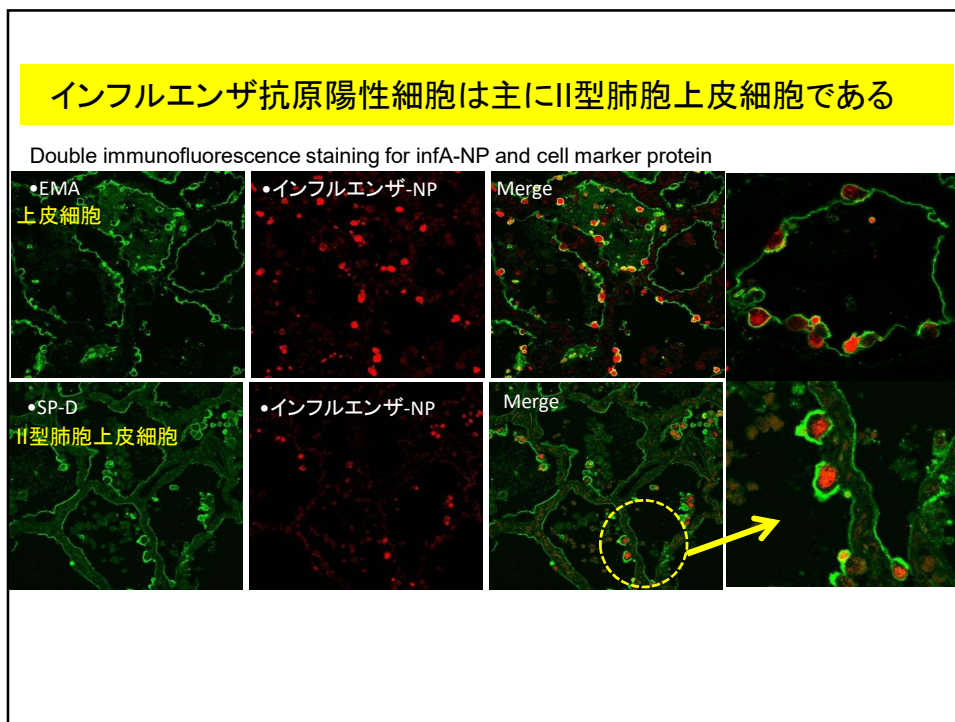
14



15



16



17

A(H1N1)pdm09、H5N1、季節型インフルエンザ感染症剖検組織におけるNP抗原の検出

	A(H1N1)pdm09	H5N1(human)	季節性
気管上皮	++	?	+
気管支・腺	+	?	++
細気管支	+	+	+++
肺胞上皮	--~++++	+++	-
マクロファージ	--~++	+++	?

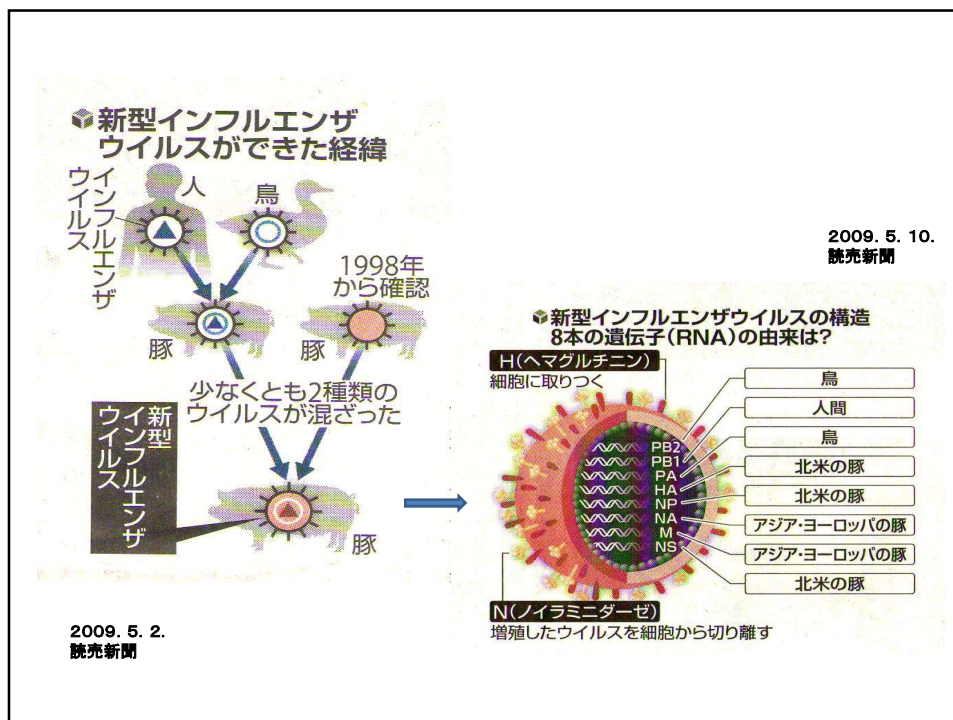
HE staining				
InfA-NP				

18

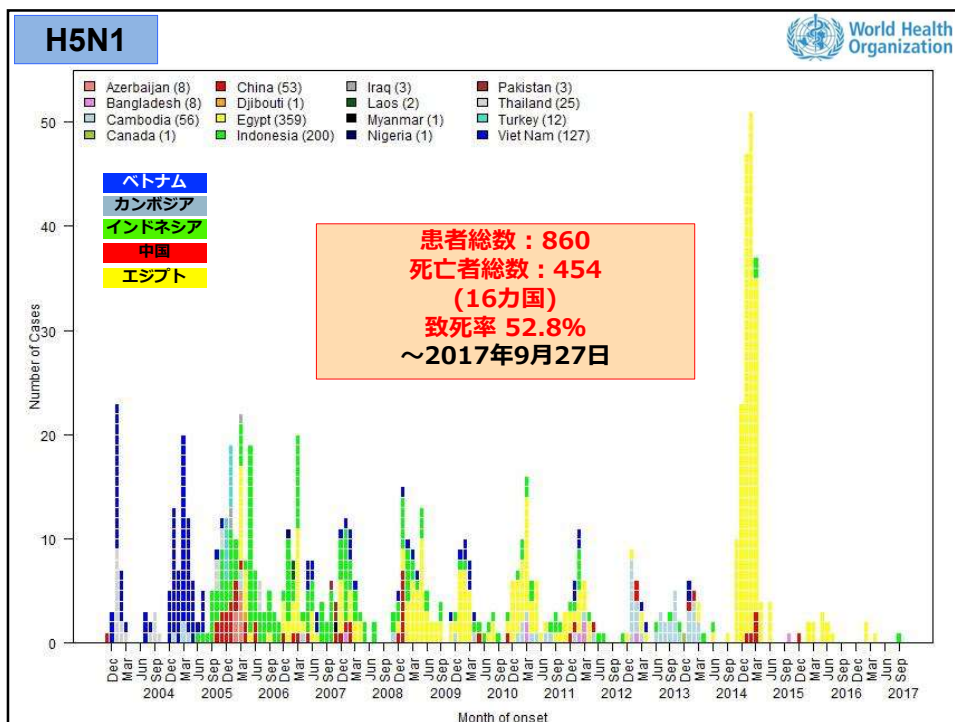
インフルエンザウイルスと細胞レセプター

ウイルス	レセプター
季節性インフルエンザ ウイルス	(α 2-6)ガラクトースシアル酸
鳥インフルエンザ ウイルス	(α 2-3)ガラクトースシアル酸
豚インフルエンザ ウイルス	α 2-6 と α 2-3の両方のシアル酸

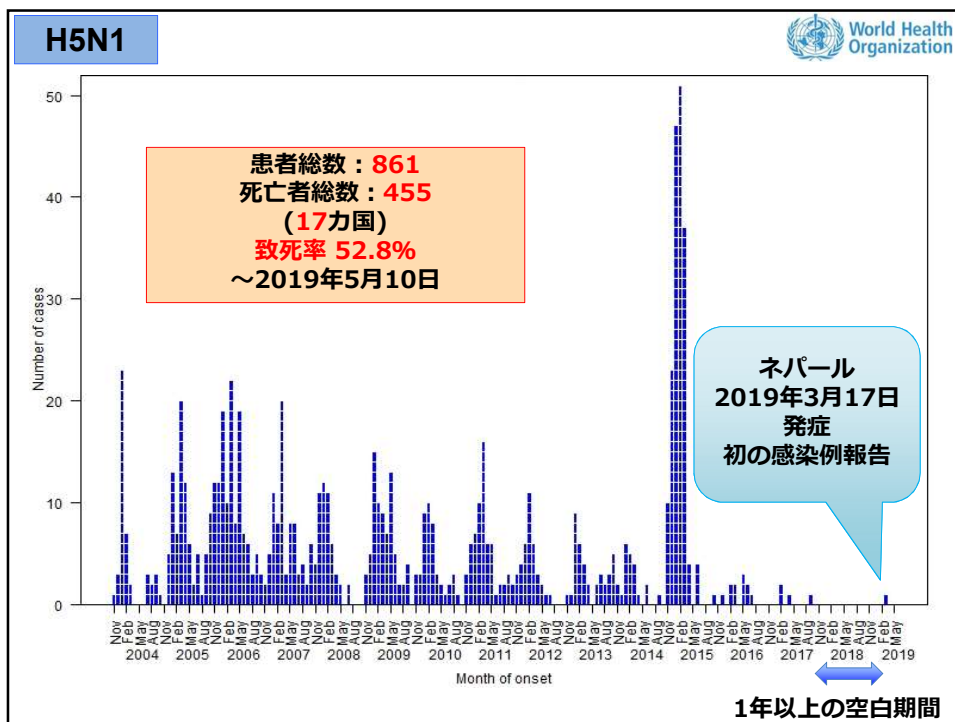
19



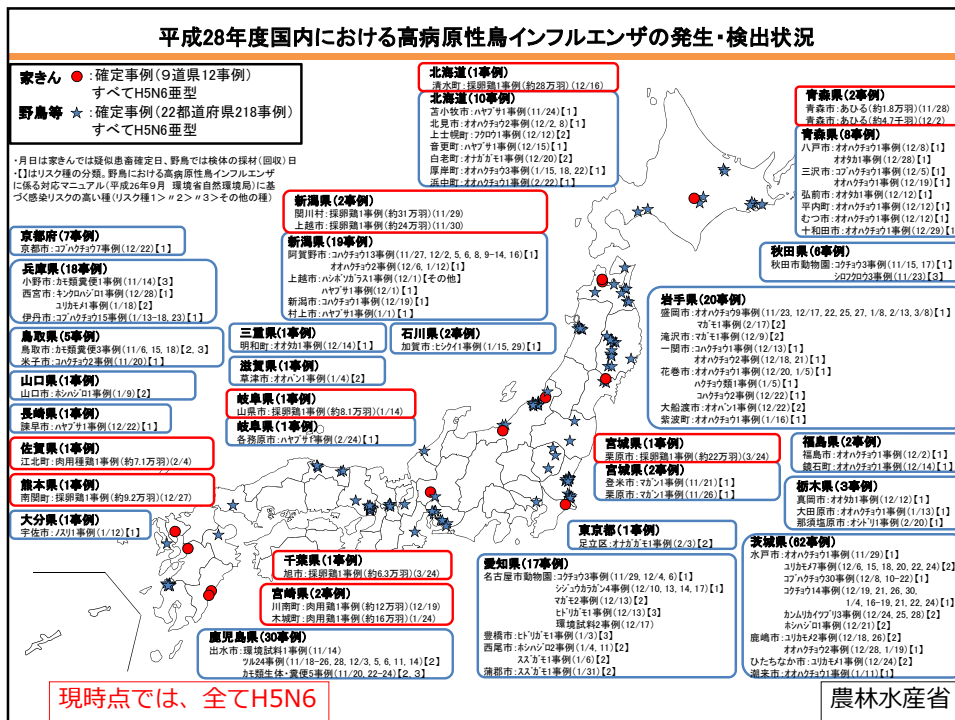
20



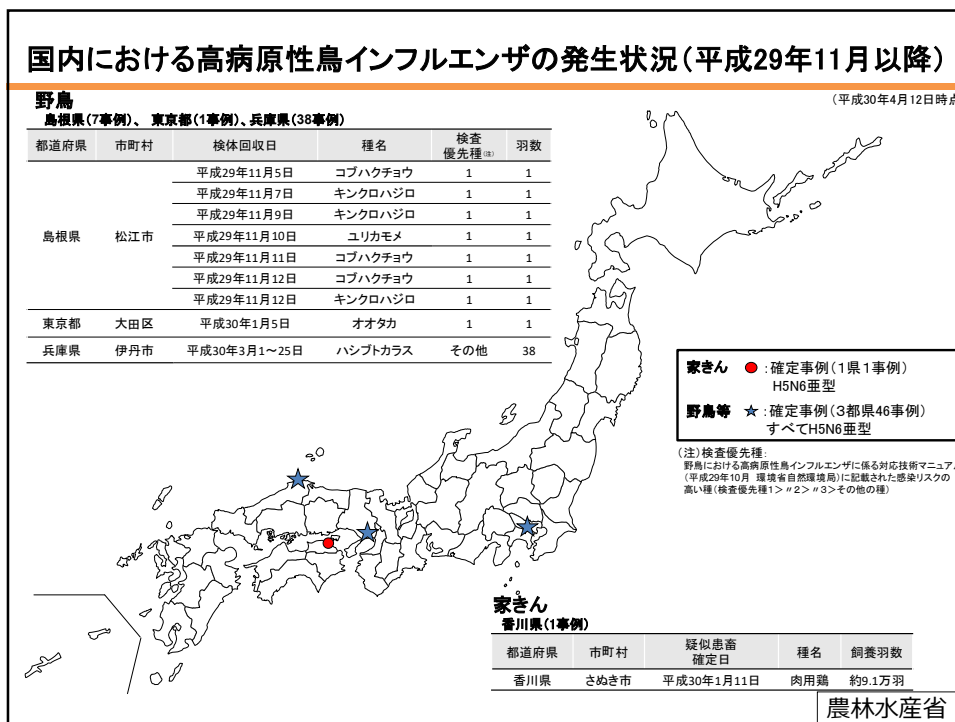
21



22



23

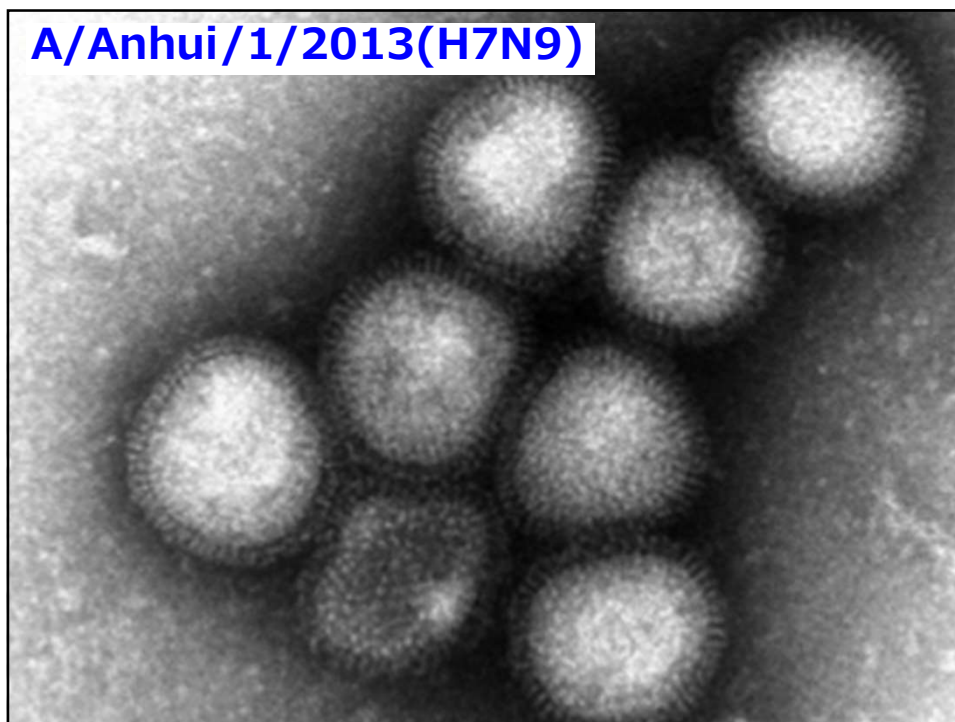


24

**H7N9亜型
鳥インフルエンザウイルスの
ヒト感染事例と
中国における流行状況
(2013年～)**

25

A/Anhui/1/2013(H7N9)



26

中国にて世界で初めてのヒト感染例報告(H7N9)

2013年3月31日 中国国家衛生・計画出産委員会

- ・ 2月19日 87歳男性(上海市)発症、重症肺炎に3月4日死亡
- ・ 2月19日 27歳男性(上海市)発症、重症肺炎により3月10日死亡
- ・ 3月9日 35歳女性(安徽省)が重症肺炎を発症(重症肺炎により4月9日死亡)

環境中からもウイルスが検出

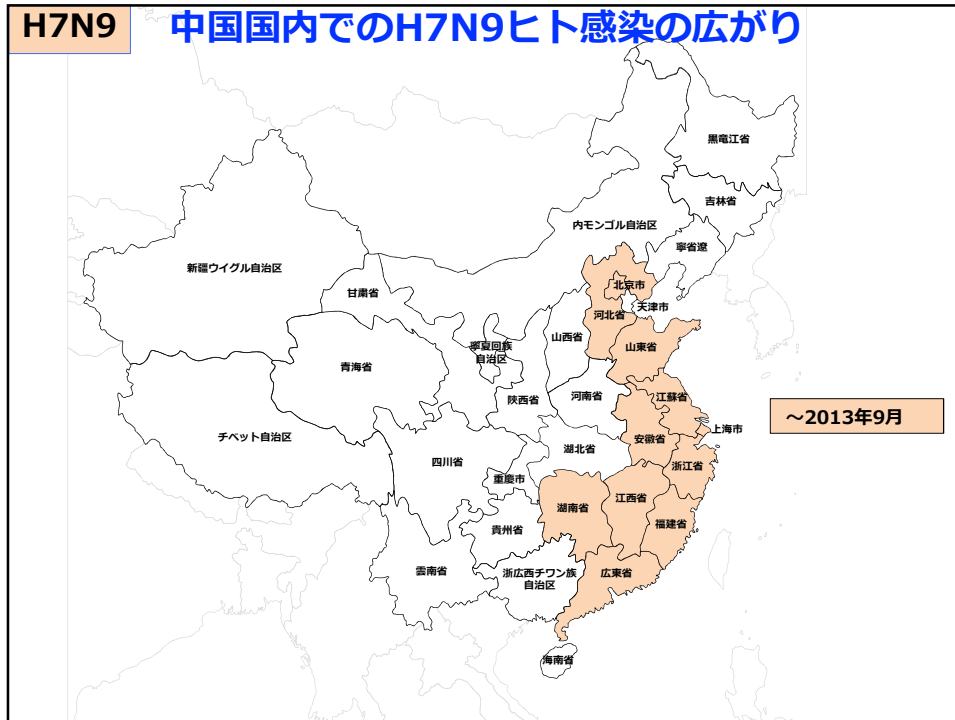
- ・ 4月4日 上海市の生鳥市場のハトから検出
- ・ 4月5日 上海市の生鳥市場の鶏・環境などから検出

27

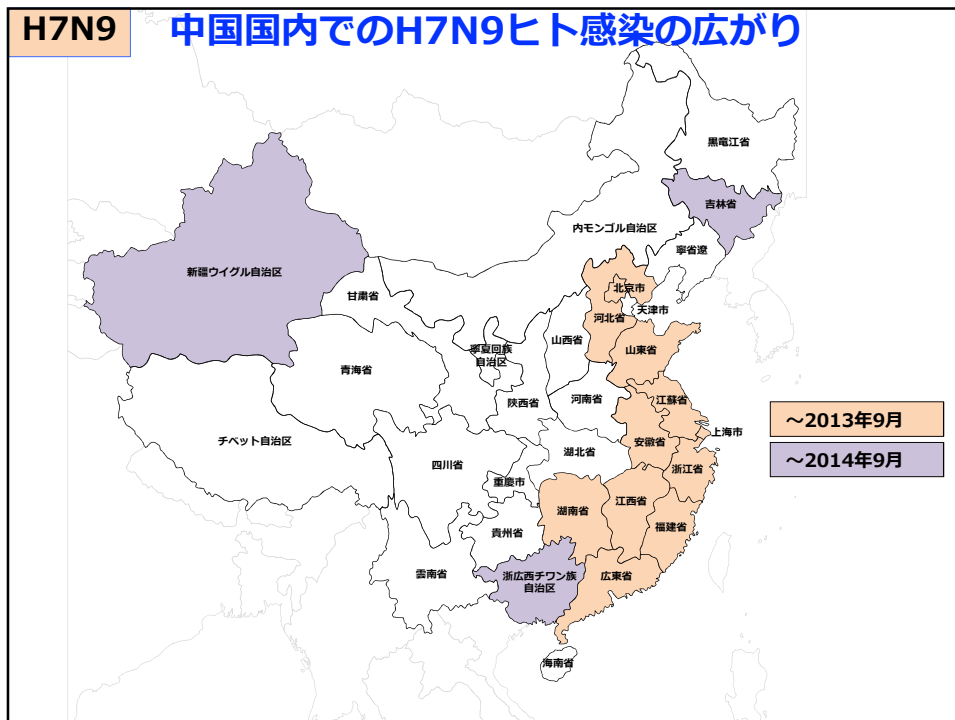
中国の生鳥市場



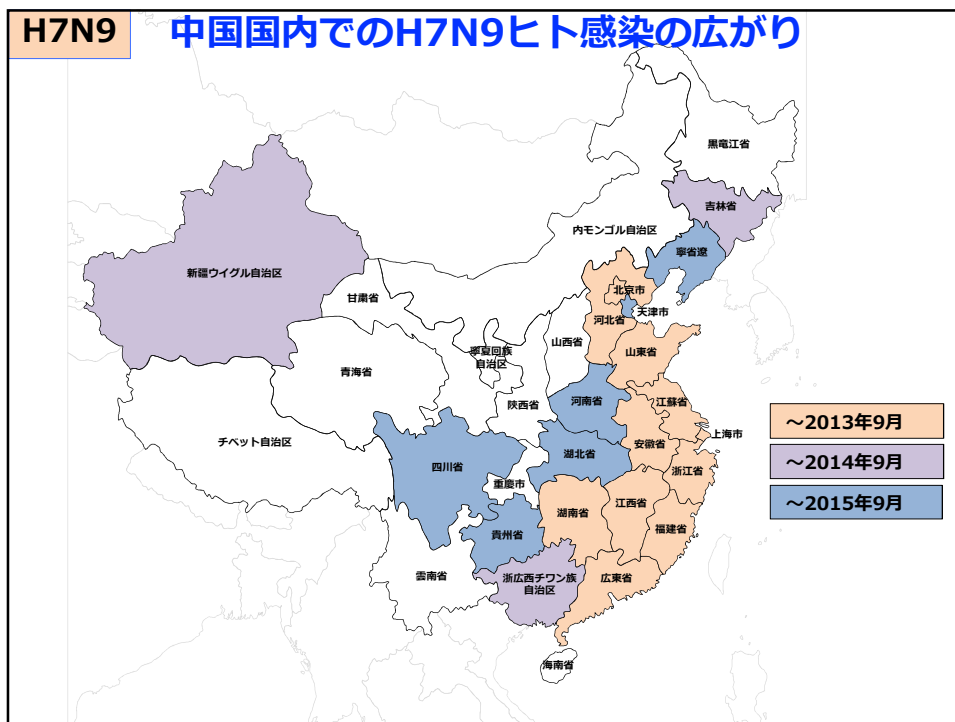
28



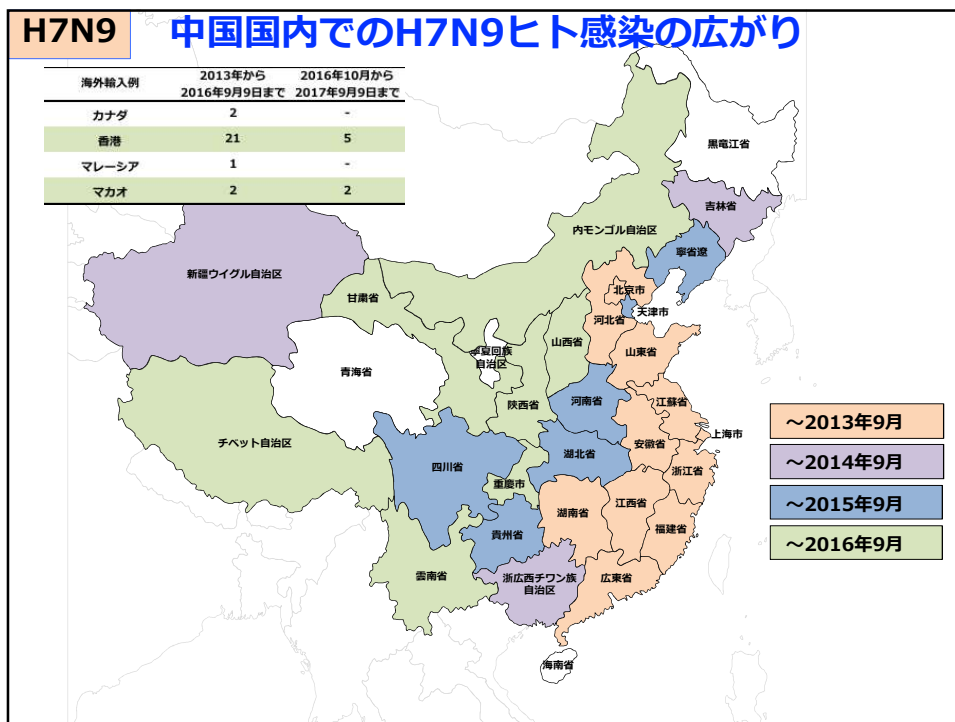
29



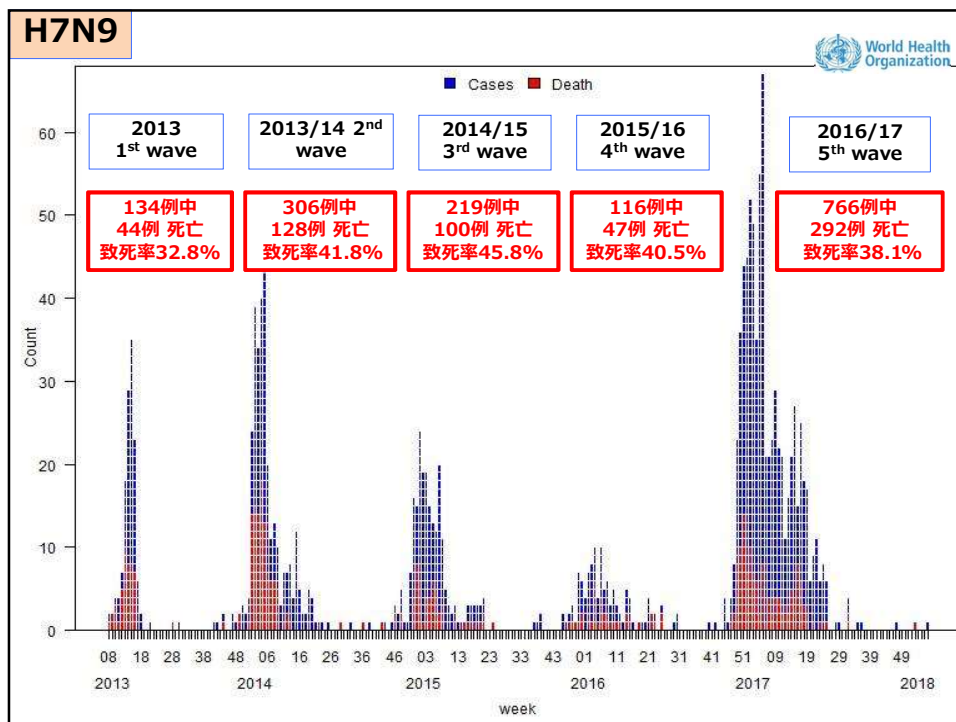
30



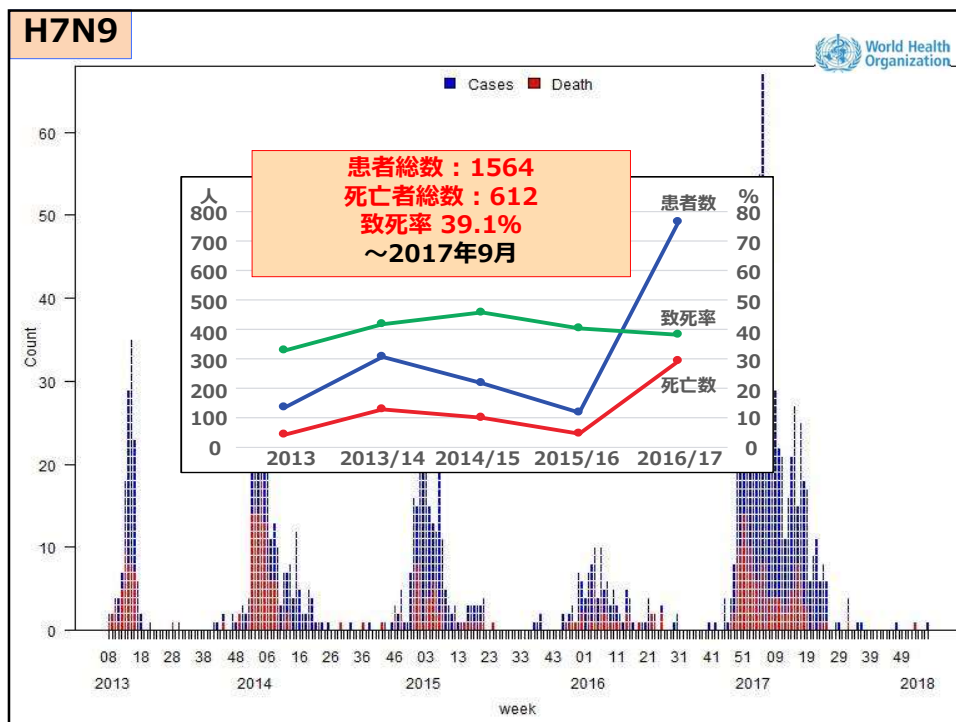
31



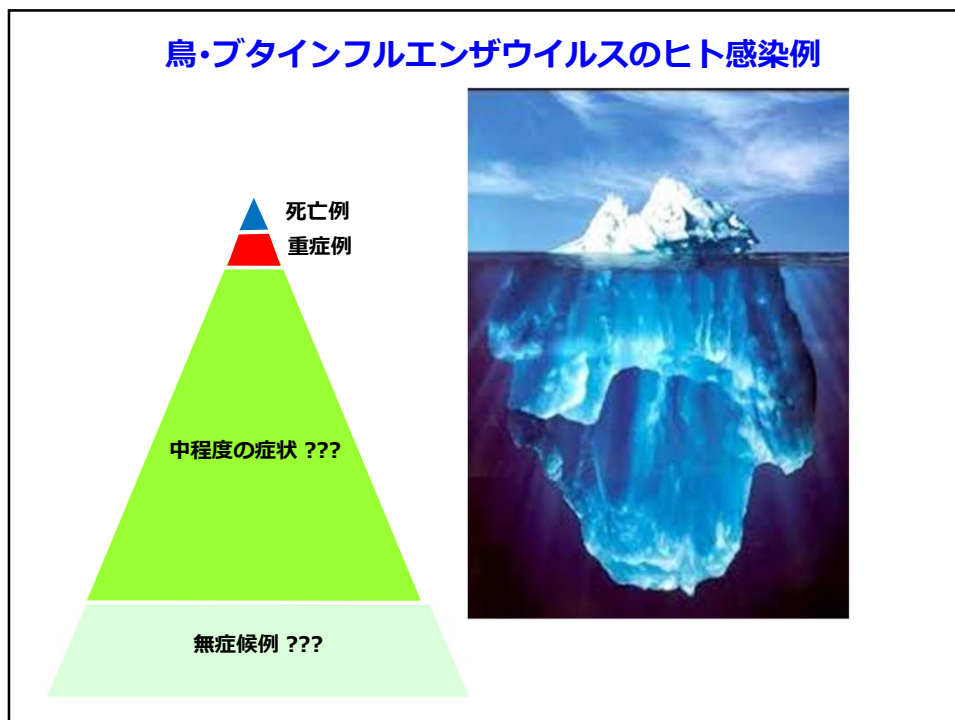
32



33



34



35

謝辞

医療機関

保健所

地方衛生研究所

厚生労働省

世界保健機構(WHO)

国立感染症研究所

感染症疫学センター

インフルエンザウイルス研究センター

感染病理部

36