

表2. 低病原性と高病原性鳥インフルエンザ	
低病原性鳥インフルエンザ (mild pathogenic avian influenza; MPAI)	高病原性鳥インフルエンザ (high pathogenic avian influenza; HPAI)
タイプ	強毒
潜伏期間	3～7日
ニワトリの死	ニワトリの死亡はない
感染様式	呼吸器と腸管の局所感染
ニワトリの症状	鼻腔/気管炎 下痢 産卵率の低下
特記事項	放置でウイルスが強毒化する可能性 カモなど野生の鳥類やトラなどネコ科動物、そしてヒトにも感染し、殺傷する能力を保有

2. 鳥インフルエンザウイルス (avian influenza)

2004年1月12日頃、国内で79年ぶりに山口県での養鶏に高病原性鳥インフルエンザが発生し、H5N1亜型インフルエンザウイルスと同定された。同2月17日木分県の材木商の愛玩鳥の死亡チャボからH5N1亜型が確認され、さらに2月28日には京都府丹波町の養鶏場でのオナーターの隠蔽工作や初期対応の拙さも加わり、約7万羽が死亡した鳥インフルエンザ発生事案が確認された。2005年6月には茨城県でH5N2型(高病原性鳥インフルエンザウイルスであるが、弱毒タイプ)が確認され、2007年1月には宮崎県や山口県でも再びH5N1型の発生が確認されている。

① 鳥インフルエンザの分類

鳥インフルエンザ(別名家禽ペスト)は、インフルエンザウイルス(AIウイルス)の感染による家禽(かきん)類を含む鳥類の疾病であり、鶏(ニワトリ)では病勢から2つの型に分類される。“弱毒”病原性タイプと“強毒”病原性タイプであり、“弱毒”のものでは鶏はほとんど死亡しないが、“強毒”タイプは鶏に対し高い死亡率を有し“家禽ペスト”(fowl plague)ともよばれている。“弱毒”タイプは低病原性ウイルス(mild pathogenic avian influenza; MPAI)、“強毒”タイプは高病原性ウイルス(high pathogenic avian influenza; HPAI)とも表現される。強毒型ウイルスは鶏に対して全身感染を起こし死に至るが、弱毒型ウイルスは局所感染(腸管や気道)のみを起こし、症状が出現しないのが通常である(表2)。

〈低病原性鳥インフルエンザウイルス〉

感染したときの潜伏期間は3-7日で、呼吸器と腸管で増殖し、鼻腔/気管炎の症状や下痢とともに、時に産卵率の低下を招くが、ニワトリが死亡することは少ない。弱毒の鳥インフルエンザであっても、放置しておくくと、いずれこのウイルスが強毒化する可能性が非常に高く、迅速かつ的確な処置が必要である。

〈高病原性鳥インフルエンザウイルス〉

強毒ウイルスがニワトリに感染すると、早い場合は1日、遅い場合でも2週間で

ほぼ100%のニワトリが死亡する。特徴的な症状は全身の出血で、肉冠/肉垂のチアノーゼや出血および壊死、顔面の浮腫、脚部の皮下出血、活気消失の沈鬱等の神経症状、下痢、食欲不振等の消化器症状である。臓器に点状の出血が認められ、肺臓だけでなく心臓や小腸にも出血が確認される。さらにH5N1型ウイルスは、さらにトラなどネコ科動物、そしてヒトにも感染し、殺傷する能力を保有している。

② 鳥インフルエンザウイルスの脅威

鳥インフルエンザウイルスは、鶏に感染すると10数時間後から7日間にかけて排出される。鶏糞中では、ウイルスは20℃で7日間、4℃では30-35日間生存するが、105日後に検出された例もあり、生存・感染性は非常に強い。

1997年香港では、強毒型鳥インフルエンザウイルス(H5N1)のヒトへの直接感染(18名のうち6名死亡)が初めて確認され、感染源である140万羽のニワトリやアヒルの処理によって終息がみられている。しかし、その後も、中国南部をはじめ東南アジアでは鳥インフルエンザウイルスのヒトへの感染が起こっている。2004年から現在まで4回のヒトへの感染の流行があり、第1-3波はインドネシア半島、第4波は中国で流行している。

2004-2006年の高病原性鳥インフルエンザウイルス(H5N1)は、家禽類だけでなく水禽類をはじめ多くの動物(トラ・ネコ・ネズミ・イヌ・ウサギ・ブタ)にも感染したことが報告されている。WHOではこのH5N1型ウイルスが、ヒト型インフルエンザに変身し、ヒト-ヒト感染を高頻度起こす新型インフルエンザになる可能性が高いと警告している。

③ 鳥インフルエンザウイルスの起源

鳥インフルエンザウイルスは、ウイルスの表面にある突起赤血球凝集素(HA)が鳥類の細胞のレセプター(受容体)にくっついて細胞内に侵入し、増殖を繰り返していく。しかし、鳥インフルエンザウイルスは、ヒトの呼吸器上皮細胞のレセプターにはほとんど反応しないので、“種の壁”を超えてヒトへの感染は起こしにくい。同様にヒトのインフルエンザウイルスも鳥類の腸管上皮細胞にあるレセプターにはあまり反応しないので、ヒトのインフルエンザウイルスは鳥の体内ではほとんど増殖しない。

ニワトリ等の家禽類に高い致死率の病原性を示す高病原性鳥インフルエンザウイルスはすべてA型ウイルスで、そのHA亜型はH5またはH7に限られている。このA型インフルエンザウイルスはヒトを含む哺乳動物と鳥類に広く分布しており、地球上に最も広く分布する人畜共通感染症である(図5)。なかでも、カモはHA亜型(H1-H15)およびNA亜型(N1-N9)のウイルス144種類の感染が確認されている。生態調査と遺伝子系統進化解析でヒト、家禽と家畜のインフルエンザA型ウイルスのすべてがカモに由来することが判明している。カモは、夏にシベリヤ、アラスカ、カナダなどの北極圏で過ごし、秋になると南方に渡り越冬する。このカモのウイルスがウズラ、シチメンチョウ、ガチョウなどに感染し、これらの宿主内でニワトリに感染する性質を獲得した低病原性鳥インフルエンザウイルスが出現する。

このウイルスがニワトリの間で感染を繰り返すことによって、高病原性鳥インフルエンザウイルスに変異していく(図6)。このことからインフルエンザウイルスは、

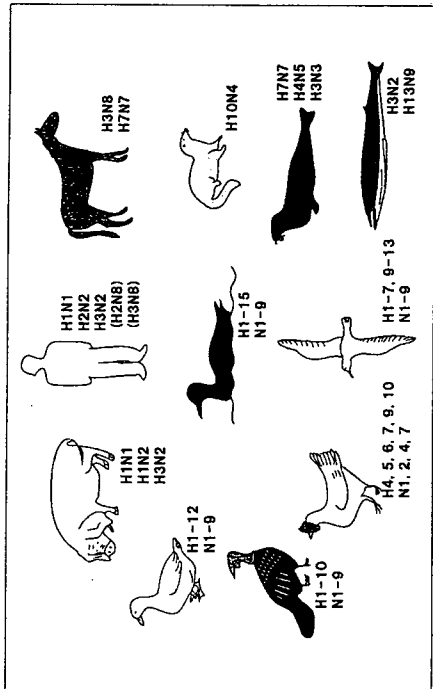


図5 インフルエンザAウイルスに感受性がある動物  
(北海道大学大学院医学研究科微生物学教室 HP: <http://www.wemed.hokudai.ac.jp/organization/microbio/hn2.html>)

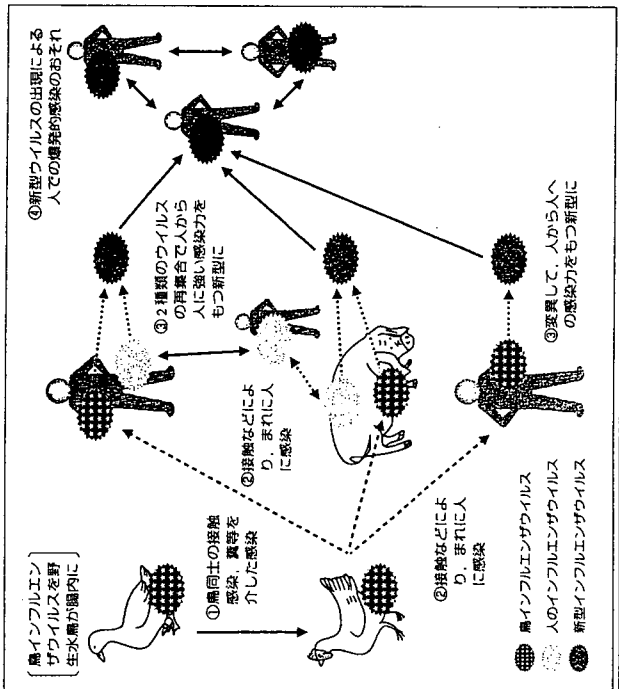


図6 鳥インフルエンザと新型インフルエンザの関係  
(厚生労働省 HP: <http://www.mhlw.go.jp/funyo/kenkou/kekaku-kansenshou04/02.html>)

表3 通常インフルエンザと鳥インフルエンザのヒトでの臨床的特徴

通常インフルエンザ	鳥インフルエンザ (H5N1)
1. 晩秋から早春に流行 (近年速い流行時期)	1. 流行の季節性はない
2. タイプAとタイプBの2種類	2. 人々に免疫はないが、感染率は低い
3. 死亡者の多くが65歳以上	3. 青年層に高い致死性
4. 易感染者は、幼・小児や高齢者 (集団施設)、免疫の減弱している人	4. 感染鳥との濃厚接触により感染の危険性が大きい
5. 38℃以上の発熱と感冒様症状 全身症状 (頭痛、発汗/悪寒、全身倦怠感)	5. 突然の高熱、咳などの呼吸器症状あるいは重篤な肺炎で発症

北方のカモが起源と考えられている。

④ 新型インフルエンザウイルス出現でのブタの関与

新型インフルエンザ出現メカニズムには、カモ以外にも、ブタの関与が大きいことも判明している。ブタの呼吸上皮細胞には、ヒトと鳥のウイルスの両方のレセプターが存在するが、ブタは感染しても発生しない。1匹のブタはこのレセプターによって、ヒトのウイルスとカモの両方のウイルスに同時感染する。感染した2種類のウイルスはブタの体内で増殖するときに遺伝子の再集合が起こり、このときにハイブリッドウイルス (新型インフルエンザウイルス) が誕生する (図6)。このことは、1968年のアジア型インフルエンザの H3N2 型ウイルスで、中国南部のアヒルとブタがウイルスの供給/伝播および遺伝子再集合に関与していたことから明らかになっている。鳥インフルエンザウイルスの鳥から鳥への感染では、ニワトリなどの家禽類等は感染しやすいが、野ガモ等の渡り鳥は感染の媒介になるものの発病しにくい。

⑤ H5N1 型鳥インフルエンザウイルスの鳥からヒトへの感染

20世紀にバンデミックを起こした新型インフルエンザウイルスは、いずれも鳥の弱毒型ウイルスに由来するもので、現在予制されている H5N1 型のような強毒型ウイルスによる集団での発症がみられれば、その被害は過去のバンデミックの比ではないと推測される。鳥インフルエンザウイルスの鳥からヒトへの感染力は、現時点ではそれほど強くないが、感染した場合には致死率は60%以上である。通常のインフルエンザでは高い死亡率を示すのは高齢者や乳幼児であるが、この鳥インフルエンザでは青年層に高い致死性を示している (表3)。

1997年以降、H5N1型鳥インフルエンザウイルスにヒトが感染した事例はタイ、ベトナム、インドネシアなどで確認され、2006年8月現在では56名が死亡しているが、

過去の新型インフルエンザ発生例

- 1918年〜スベイン型インフルエンザ 死亡者数: 4,000万人以上 約39万人(日本) (日本の患者数: 約2,380万人)
- 1963年 アジア型インフルエンザ 死亡者数: 200万人以上
- 1968年 香港型インフルエンザ 死亡者数: 100万人以上

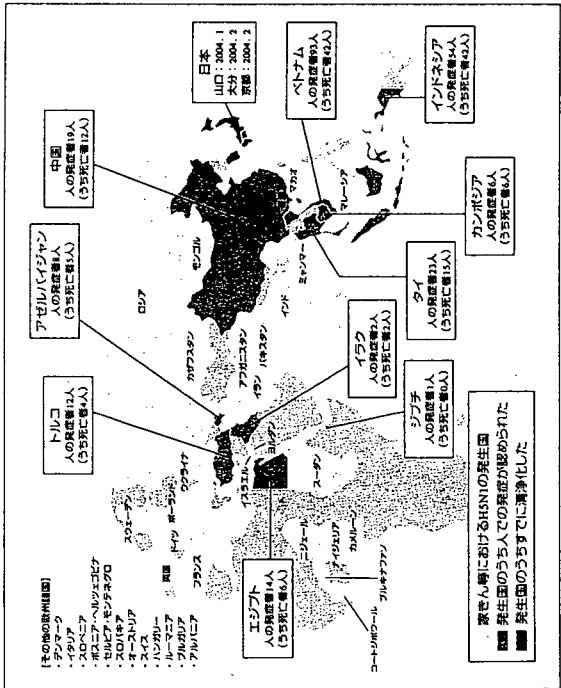


図7 高病原性鳥インフルエンザ(H5N1)発生国および人での発症事例(2003年12月以降)

WHOによると、実際にはその10倍以上の人が、鳥インフルエンザで死亡していると考えられている。タイでは18人中13人が死亡し、ベトナムでは37人が感染し29人が死亡している(2006年3月)。このウイルスのヒトからヒトへの感染は確認されていない。タイの事例では、13人の犠牲者のうち8人は、間違いの餌い主であり、“自分の口でウワトリの鼻孔から分泌物を吸い出してやる”ような濃厚接触により、高濃度のウイルスがヒトの気道内に入った場合、感染の危険性がある。ヒトが鶏卵や鶏肉等を食べて、鳥インフルエンザウイルスへの感染/発生例の報告はない(注：生の鶏肉を食べるとキャンピロバクター腸炎などによる食中毒の可能性があり、いずれにせよ鶏肉の生食は控えたほうが賢明である)。鳥インフルエンザウイルスの感染拡大防止には、鳥からヒトや動物への感染の遮断が不可欠である。

H5N1型鳥インフルエンザのヒトへの感染の潜伏期間は2~6日(平均4日)で、7~15日間との報告もある。感染率は低いが、いったん感染すれば致死率は高く、特に子供や青年で高い。ヒトへの感染は、濃厚接触のほか、鳥の糞便からの

表4 人におけるH5N1型鳥インフルエンザの臨床的特徴

症状	ベトナム (10例)	タイ (5例)
発熱(38℃以上)	100%	100%
咳	100%	100%
呼吸困難	100%	100%
下痢	70%	N/A
嘔吐	50%	N/A
筋肉痛	0	30%
咽頭痛	N/A	60%
鼻汁	N/A	30%
家畜との接触から発病までの日数	3(2~4)	N/A
年齢	13(5~24)	6~7

(Preliminary clinical and epidemiological description of influenza A (H5N1) in Viet Nam, WHO. Preliminary clinical description of influenza A (H5N1) in Thailand, WER, WHO)

飛沫感染や一部では空気感染の可能性も考えられている。特に糞便中のウイルス(H5N1)の生存期間は、37℃では6日間(4℃では36日間)と長く、感染源としての糞便への注意喚起がなされている。限られた家族内では、ヒト-ヒト感染の報告もある。いったん体内に入ったウイルスは、2週間と長い期間にわたって体内に存在する。ヒトでの初期症状は通常のインフルエンザと似ており、突然の高熱、咳などの呼吸器症状、あるいは重篤な肺炎で発症する症例が典型的で、筋肉痛や関節痛のような全身症状を伴うことが多い。

3. H5N1型鳥インフルエンザの人での臨床像と治療

通常のインフルエンザは鼻や喉などの上気道に局限した局所感染であるが、ヒトのH5N1型鳥インフルエンザでは、上気道だけでなく全身感染の可能性を示す新しい重症疾患である。感染しても発症しない不顕性感染例はほとんどなく、いったん感染すると青少年を中心とした致死率は50%以上に達する(実際にはもう少し低率と思われる)(表4)。

① 患者背景と潜伏期間

基礎疾患のない健康な20代以下の若年層が多い。男女差はない。70~100%で鶏鳥死亡との接触歴がある。潜伏期間(曝露から発病までの日数)は、約2~8日である。

② 症状と経過

38℃以上の発熱と咳(乾性咳)は、90%以上の患者でみられる。その他、呼吸困難、嘔吐、咽頭痛、鼻汁などの上気道症状、下痢(70%は血性)、嘔吐などの消化器症状、頭痛、筋肉痛、などがみられる。血小板減少を伴う出血傾向、高サイトカイン血症、さらに心筋炎、脳症、ARDSなどの多臓器不全を呈し、約半数が急性呼吸不全を合併し死亡する。死因は呼吸不全のほか、腎不全、心不全、多臓器不全が多い。この重篤な臨床症状から、ヒト家禽パスト症候群(human fowl plague syndrome)とも称される。妊娠中に感染すると、胎盤感染によって胎児にも影響を及ぼす。

#### ④ 胸部X線写真と検査所見

胸部X線写真は、びまん性、多発性、斑状の浸潤影から広範なすりガラス状陰影など多彩である。胸部X線の異常陰影は、発熱してから6～7日目に現れる。血液検査では、血清ALT/AST値上昇、リンパ球数減少、血小板数減少などがみられる。現在使用されているインフルエンザ迅速診断キットは、現時点ではH5N1型鳥インフルエンザ患者について陽性率は高くなく、診断の一助としての利用にとどめる。

#### ⑤ 治療

一般的な治療にはインフルエンザワクチンと抗インフルエンザウイルス薬があるが、最も効果的なのは抗ウイルス薬である。ワクチンは、インフルエンザに感染したときに症状の悪化を防ぎ、死亡率を少なくするための手段である。

##### a) 抗インフルエンザウイルス薬

鳥インフルエンザが疑われたときは確定診断を待たず、直ちにノイラミニダーゼ阻害薬(リン酸オセルタミビル「タミフル®」など)の投与を開始する。鳥インフルエンザに対する投与量・期間は、常用量の2倍との見解もあるが、その有効性を証明するエビデンスはない。インフルエンザの症状が出てから2日(48時間)以内に服用を開始することが必要である。まれに重篤な副作用(精神・神経症状など)が報告されており、投与後の患者の経過観察は厳重に実施されなければならない。

日本のインフルエンザワクチンは「不活化ワクチン」で、死んだウイルスを不活化し、その成分の一部を体内に入れることでインフルエンザに対する免疫応答を促すものである。ワクチンの型が流行型と一致してもその効果は70～80%であり、主たる目的はインフルエンザ罹患時の症状緩和や重症化の阻止である。ワクチンの免疫の持続時間が短いことや型が異なるために、毎年接種しないと高い効果は望めない。成人では以前に1回は罹患したことがあり、通常2回接種しなくても1回の接種で十分な効果を得られる。

通常のインフルエンザに感染したすべての患者が、服用する必要はない。服用する場合には、インフルエンザ症状の出現後、48時間以内に服用を開始することにより高い効果が得られる。服用時には、時に腹痛、下痢、嘔気などが認められる。まれに、ショック、精神神経症状(意識障害、異常行動、譫妄(せんもう)、意識がもうろうとした状態)、幻覚、妄想、痙攣)など重篤な副作用が出現することもあり、注意を要する。

2001年2月の発売から、タミフル®に関連したと思われる副作用は1,268人(異常行動:186人)に出現し、異常行動は10代(96人)、10歳未満(53人)に多く認められた。死亡例は70人で、異常行動による転落・飛び降り10代22人(死亡4人)、20歳以上4人(同2人)であった(厚生労働省、2007年4月25日)(ただし、タミフル®と精神・神経症状との直接の因果関係は確定されていない)。

らない。オセルタミビルと同様にノイラミニダーゼを阻害するザナミビル水和物(リレンザ®)があるが、口から粉末を吸い込む方法であり、使用に慣れないと有効に吸い込めない欠点がある。しかし、副作用が少なく、また新型インフルエンザウイルスには耐性がないと考えられ、パンデミック時に効果が期待される。M2タンパク阻害薬(アマンタジン®)には耐性であることが多いと予測され、第一選択とはならない。リレンザ®とアマンタジン®にも、内服後の異常行動が報告されており、内服後の経過観察は厳重に実施しなければならない。

##### b) 鳥インフルエンザワクチン

H5N1型鳥インフルエンザワクチンが製造認可され現在備蓄が進められており、フェーズ4Aの段階で医療従事者や社会機能維持者にワクチンを接種することが推奨されている。

##### c) ステロイド薬

H5N1型鳥インフルエンザに罹患した急性窮迫性呼吸症候群(ARDS)等に対し、ステロイド薬のバルサル治療が頻用されている。高サイトカイン血症の病態から有効と考えられているが、その効果は証明されていない。免疫グロブリン、インターフェロン、リバビリンについても、同様に効果は証明されていない。

##### d) 抗菌薬

インフルエンザ(H5N1)に二次性細菌性肺炎を合併したときは、市中肺炎(肺炎球菌、インフルエンザ菌)、マイコプラズマやレジオネラも考慮し、適切に抗菌薬を投与する。

##### e) その他

一般にインフルエンザに罹患した場合、特に15歳未満の患者には、サリチル酸系薬(アスピリン等)、メフェナム酸、ジクロフェナクナトリウムの使用は避ける。解熱薬では、アセトアミノフェンなどを投与していく。

スタチン系の薬剤には、心保護作用、抗炎症作用、免疫調整作用があり、インフルエンザウイルスによる敗血症や急性肺障害など、致死的な感染症患者に効果的との報告もある。オセルタミビルとジエネリック薬シンバスタチンの5日間投与では、約7,000円対300円とスタチン系の薬剤は格段に安価であり、今後大規模な追試が必要とされている(*Clin Infect Dis* 2006; 43: 199-205)。

酸素飽和度(SpO<sub>2</sub>)などを適切にモニターし、必要に応じ酸素吸入、補助呼吸を実施する。気道飛沫の微細なエアロゾルが発生する手技を行う場合は、厳密な感染対策が必要である。

#### 4. わが国での鳥インフルエンザの発生と対応

2004年2月京都府丹波町の養鶏場で約7万羽死亡の鳥インフルエンザが発生した事業では、京都府知事は自衛隊への災害派遣を要請した。兵庫県伊丹市にある陸上自衛隊第3師団を中核とした1,004名の隊員が、3月4日から12日までの9日間、養鶏場の鶏の袋詰め/搬出、処分用溝の掘削後に袋詰めした鶏埋設、掘削後の鶏舎内の消毒を実施した(図8)。



病死鶏回収



鶏土防止ネット設置



鶏入りプレコン搬入

図8 病死鶏の病死回収、処分用池の掘削、築堤後の処理場(2004年2月)  
(桑原紀之:新興・再興感染症研究事業, 国内での発生が稀少のため知見が乏しい感染症対応のための技術的基盤整備に関する研究, 平成15年度厚生科学研究)

この派遣1,004名の隊員には、二次感染防止のための事前教育(防護衣着脱, 手洗いや消毒)を実施し、さらに通常のインフルエンザワクチン接種や抗ウイルス薬の予防投与などが実施された。通常のインフルエンザワクチン接種は鳥インフルエンザウイルス感染防御には無効だが、通常のインフルエンザと鳥インフルエンザに二重感染すると、ウイルスの増殖過程で両者の遺伝子の再集合が起こり、スベイ可能性のあるために接種を実施した。

予防薬として、リン酸オキサリビドシル(商品名:タミフル®)を1日1回,1カプセルを作業前日から内服開始し,作業終了後7日目まで内服を継続とした。このタミフル®は,A型およびB型インフルエンザウイルスに効果があることから,ヒトインフルエンザと鳥インフルエンザ双方に有効とされている。

この災害派遣活動隊員でのタミフル®による重篤な副作用は認められなかったが,ある部隊の20数名の隊員では,活動終了後に軽度ながら全身倦怠感,関節痛,眠気,胸焼けあるいは腰痛といった症状が出現したために,内服を中止とした。また,災害派遣本部の多くの隊員では,服薬開始後すぐに強い眠気を訴え,内服を中止とした。過酷な環境下で約1,000名の隊員がタミフル®の予防内服をしながら予期以上の副作用が出現するものと推測される。

本事業では,鳥インフルエンザウイルスに感染したニワトリや卵は他県にも一部流出していた(ただし,マーケットの店頭で肉や卵からウイルスが検出されたという事実はない)が,防疫措置によりそれ以上の拡がりは認められなかった。関係省庁や府県の対応が迅速的確で,2004年4月13日には終結宣言が出された。感染経路はいまだ未解明であるが,今回の鳥インフルエンザは,2003年に韓国で確認されたウイルスとはほぼ一致しており,渡り鳥が運んだり,人や物に付着して広がった可能性が指摘されている。

2005年6月,茨城県水海道市の養鶏場で発症した鳥インフルエンザ(H5N2)問題では,その後の2か月間で茨城・埼玉両県の30か所の養鶏場に拡大し,再び自衛隊に災害派遣要請がなされ,150万羽以上のニワトリが処分された。この処分は,世界獣疫機関(OIE)の"事態を放置すれば弱毒型ウイルスが強毒型ウイルスに変異し,ブタに感染して新型インフルエンザの出現をきたす可能性がある"との勧告によって行われた。

このH5N2型インフルエンザウイルスは高病原性鳥インフルエンザウイルスに分類されるが,弱毒型ウイルスであり,2004年に山口県や京都府の養鶏場を襲ったH5N1型鳥インフルエンザとは全く異なったウイルスであった。この弱毒型ウイルスは,鶏への不十分なワクチン接種による影響が原因ではないかと考えられている。

### 5. 新型インフルエンザの高まる蓋然性

#### 新型インフルエンザのフェーズと変化のパターン

2006年9月8日時点で,高病原性鳥インフルエンザウイルス(H5N1)によって,インドネシアを中心にヒトへ254人が感染し,143人が死亡(58.8%)しているが,WHOでは実際には10倍以上の患者発生を推測している。2006年5月には,家族内感染が発生し,8人中7人が死亡し,ヒトからヒトへの感染が確認されている。現在まで4回の流行があり,第1~3波はインドネシア半島,第4波は中国で流行している。

WHOではこのH5N1型ウイルスが,新型インフルエンザウイルスに変身する可能性が大であると警告している。WHOは新型インフルエンザの流行を6段階(フェーズ)に分け,現時点は鳥からヒトへの限定的な感染よりフェーズ3と認定している。ヒトからヒトへの小さな集団内での感染はフェーズ4,1つまたは大きな集団ではフェーズ5,世界的流行をフェーズ6と定義している(図9)。

鳥インフルエンザウイルスが,ハイブリッド型の新型ウイルスに変化するのには3パターン(図6)が考えられている。

- ①ブタの体内で鳥とヒトのインフルエンザウイルスの交雑が発生した場合や,
- ②鳥インフルエンザウイルスが感染したヒトの体内で突然変異が起こり,ヒト型へと変異するパターンがある。
- しかし最も可能性が高いのは,
- ③ヒトが従来型のインフルエンザウイルス(H3N2)にかかっているときに,さらに鳥インフルエンザA型(H5N1)にも感染し,ヒト体内で2種類のウイルスの遺伝子の組み換え(遺伝子再集合)が起こり"新型(鳥)インフルエンザA型"が

# 新型インフルエンザによるパンデミック

## 1. 新型インフルエンザのパンデミック時に予測される社会混乱

新型インフルエンザのパンデミックの米国 CDC モデルでは、全人口の 25% が感染すると推定されている。わが国でこのモデルでパンデミック時に医療機関を受診する推定患者数は約 1,300 万人～2,500 万人、入院患者数は 43 万人(17～53 万人)、死亡者数は 10 万人(7～16 万人)となる。もし試算とおりの多数患者が出現すると、医療機関では抗インフルエンザ薬、医療器材や医療従事者が不足する医療体制の崩壊を招く。たとえば、スペイン型インフルエンザ当時のサンフランシスコ市では、インフルエンザ肺炎での入院患者数、延べ 3,509 名、うち 912 名死亡であり、医療現場での大混乱を招いた。医師、看護師は、連日 15～20 時間労働を強いられ、総合病院では看護師が一度に 52 人がインフルエンザに感染し、勤務不能になった。医師は平均 1 日 100 名以上の患者を診察(最高は 1 日 524 患者)、看護師 3 人で 125 人の肺炎患者を看護したことが報告されている。

表1 新型インフルエンザのパンデミック時の社会・経済的影響

1. 健康被害の増加と医療サービスの低下・破綻
  - ① 来院・入院患者の急増→医療施設、病室、医薬品の不足
  - ② 医療スタッフの罹患による医療サービスの低下
  - ③ 物流体制の破綻による医薬品、医療器材の供給低下
  - ④ 緊急患者搬送体制の低下
  - ⑤ 一般患者への医療サービスの低下
  - ⑥ 外来患者の治療遅延(定期透析患者、抗がん剤患者)
  - ⑦ 在宅看護、介護医療サービスの低下
2. 基幹産業従事者の罹患・欠勤による基本的な社会的機能の低下
  - ① 交通、流通機関の停滞・破綻；物流の停滞によるあらゆる産業への影響
  - ② 食糧供給停滞による食糧危機
  - ③ エネルギー産業の活動低下によるエネルギー危機
  - ④ 社会サービスの低下・破綻(電気・水道・ガス・ごみ処理)
  - ⑤ 情報・報道活動の低下による、正確・迅速な情報の伝達の停止、デマの横行
  - ⑥ 消防・警察などの社会保衛維持体制の低下・破綻
  - ⑦ 国防など国家安全体制の危機
3. 健康危機管理が十分に機能しない可能性
  - ① 緊急ワクチン開発、製造、輸送供給、接種が不可能(第一波の大流行には間に合わない)
  - ② 抗ウイルス薬の輸送供給不足、増産体制の破綻

(西村秀一：インフルエンザ 2002；3(3)：67-74 一部改変)

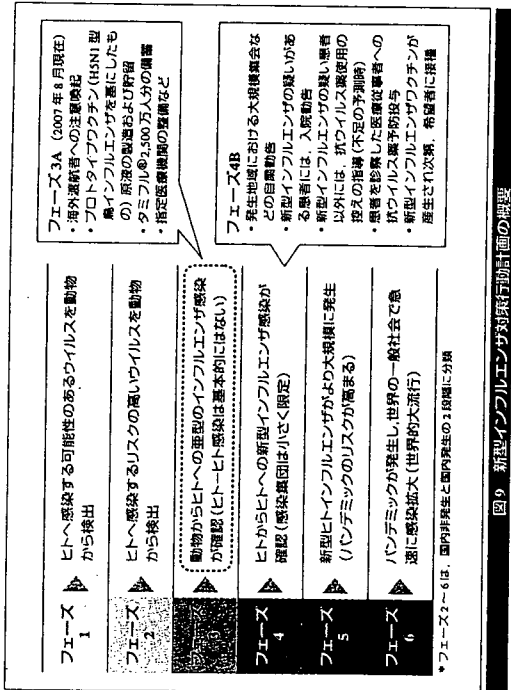


図9 新型インフルエンザの発生・伝播の概要

生する可能性、である。この遺伝子再集合は、A 型ウイルスのみで生じる。ヒトやブタの体内で 2 つのウイルス亜型(ヒトと鳥インフルエンザウイルス)に同時に重複感染すると、遺伝子の表面抗原が変化し免疫学的に全く新しい型のウイルスが出現するというバターンズである。ほとんどの人がこの新型に対して免疫をもっていないために、約 90 年前のスペイン型インフルエンザのような世界的な大流行になり、何も対策を行わなかった場合には、全世界で死者は約 500 万人、日本では約 10 万人にも達するような世界的流行が予測されている。

1918～1920年の間で、医師死亡の30%がインフルエンザ肺炎であり、パンデミックによる最初の犠牲者が、医療従事者である。各企業の従業員も次々に感染し、約7～10日間も就業制限を受け、経済活動の低下(運輸、通信、産業への打撃)から電力/ガスや食糧供給まで支障をきたし、日常生活への大きな影響が出現する。消防隊員や警察官も罹患すると、救急体制や警察機能の低下によって社会治安の混乱が予測される。犯罪の増加だけでなく、暴動やテロなどの発生も危惧される(表1)。

しかし、最も影響を受けるのは社会福祉システムの崩壊で、高齢者施設では多く死者により遺体処理が困難となる。遺体処理の人員確保だけでなく、棺だけではなく遺体焼却場の不足や焼却場で働く人の人手不足も指摘されている。

## 2. パンデミック対応計画と基盤整備 (図1)

パンデミック以前の計画立案では、すべての災害危機管理計画と連動し、さらには個々の事象を想定した計画でなければならない。

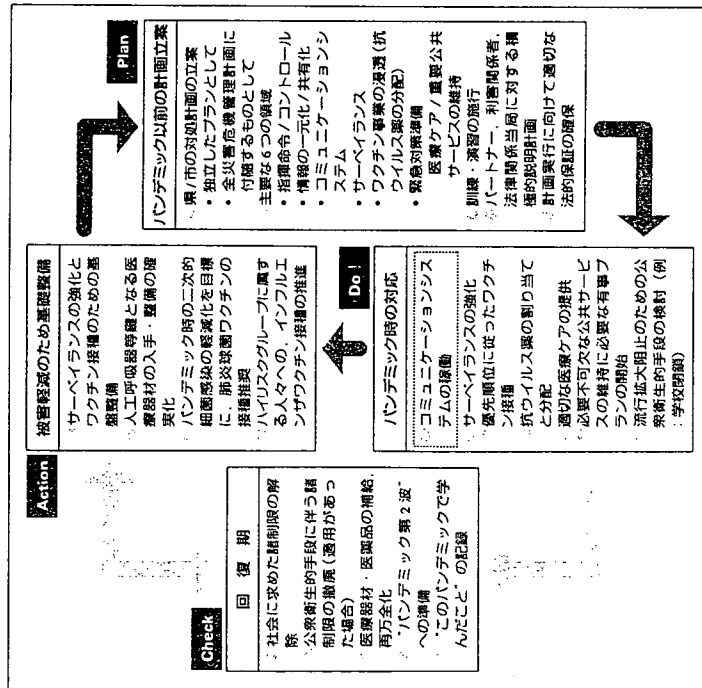


図1 パンデミック・プランニングと対応体制—その内容と随時更新—  
(CDC: Pandemic Influenza, A planning guide for state and local officials 2002 一部改変)

主要な6領域は、

- ① 指揮命令系統
- ② 情報の一元化/共有化
- ③ コミュニケーションシステム
- ④ サーベイランス
- ⑤ ワクチン/抗ウイルス薬の普及や分配
- ⑥ 緊急対策準備(医療ケア/重要公共サービスの維持)

である。このような計画をスムーズに遂行するには、訓練・演習の施行、関係機関や関係者への連携強化、計画実行に向けて適切な法的保証の確保が重要である。

被害軽減のための基盤整備も、計画立案と同時に進めなければならない。基盤整備ではサーベイランスの強化とワクチン接種普及が必須であり、その他では、①人工呼吸器等の医療器材の入手・整備、②パンデミック時の二次的細菌感染の軽減化を目的に、肺炎球菌ワクチンの接種推奨、③ハイリスクグループに属する人々への現行インフルエンザワクチン接種の推進、などが重要である。

## 3. サーベイランス体制の確立

新型インフルエンザ患者が出現したことをいち早く察知できれば、パンデミック阻止のための国内体制を速やかに構築することが可能である。早く察知するためには、発症者の状況などを的確・迅速に把握し必要な公衆衛生方策をとるための疫学調査の実施(疾患サーベイランス)と、迅速なウイルス学的検査(病原体サーベイランス)の効率のよいサーベイランス体制を確立し、国内外の情報を速やかに入手しなければならぬ。

WHO フェーズの進展(2章図9)に従い、感染した患者や集団(クラスター)を早期に発見するための疾患クラスターサーベイランスの実施や、疾病罹患状況の異常を早期に検知するための症候群サーベイランスの実施等、サーベイランス体制の強化を図る。感染症発生動向調査以外にも、ウイルスの亜型を検査する病原体サーベイランス、家禽類における鳥インフルエンザのサーベイランス、ブタにおけるインフルエンザウイルスの病原体サーベイランスの継続そして強化等も重要である。

2001年9月11日アメリカ同時多発テロの翌日、アメリカCDCは各州の公衆衛生当局に対して、生物テロを念頭に入れた拡大(積極)サーベイランスを指示し、ニューヨーク市では30～50名の実地疫学調査の専門家(EIS: epidemiology intelligence service)を病院救急部に配置するなど生物テロの早期発見に努めた。このサーベイランス体制が、炭疽菌テロの被害拡大を最小限に封じ込めた。

### ① 疾患サーベイランス

診断が確定されて初めて報告されるサーベイランスである。疾患サーベイランスを活用したアウトブレイクサーベイランスは、集団発生の検知がねらいであるが、通常のサーベイランスにおける傾向(トレンド)の変化を観察し、報告数がベースライン値を超えた時点でアウトブレイクを疑う。

疑いの段階では報告されないため、わが国の医師になじみの薄い疾患(天然痘や

炭疽菌など)については、早期発見、早期対応は極めて困難である。また、市中に多数存在し、多数の病原体に起因する肺炎等の疾患についてのサーベイランスは行われていないため、原因病原体の診断がつかないうちは肺炎症状が多少増加していても発見できないうちがある。これが疾患サーベイランスの欠点である。

#### ② クラスタサーベイランス

“疫学的リンクのある2例以上の同様の症状をもった症例の集積”であるが、日常的には単に類似症状を呈した患者のクラスタ(集積)でしかないために、新型コロナウイルスであるかどうかを見極めなくてはならない。フェーズ4A以降において新型コロナウイルスの早期発見のためには、院内感染例、家族内感染例、あるいは地域での感染例などの小規模なクラスタを把握しなければならぬ。このクラスタ把握には、まず十分な感度と特異度のパラメータをもった症例定義により疑われる例を一例一例見つけていくことが重要である。

#### ③ 症候群サーベイランス

確定診断前に一定の症状をもつ症例のクラスタの探知を促進するためのサーベイランスで、医師が患者を医療機関受診時に臨床症状で症候群別に分類し、毎日報告するシステムである。症候群サーベイランスの項目としては、①発熱、②呼吸器症状、③下痢など消化器症状、④神経症状、⑤発疹などの皮膚症状の5つが有用と報告されている。

フェーズ4A以降において新型コロナウイルスを、①、②の初期症状から軽症患者の段階で探知することを目的とする。各医療機関の日々の集計/報告の負担が大きいの欠点であるが、地域の災害拠点病院での症候群サーベイランスでも大いに効果がある。

アメリカ North Carolina 州、Mecklenburg 市では、持続的な健康危機サーベイランスと尋常でない疾患を早期に発見するために MOST (medical on-line surveillance tool) システムを構築し運営しているが、そのシステムにおける症候群サーベイランス項目は、①発熱、②呼吸器症状、③消化器症状、④神経症状、⑤皮膚症状、⑥出血の皮膚症状、⑦意識障害/突然死、の7つである。

#### ④ 迅速把握(積極的)サーベイランス

フェーズ6B以降において新型コロナウイルスの発生動向を迅速に把握および還元することを目的に、患者発生報告の方法や頻度を拡充するのが積極的サーベイランス(active surveillance)である。

たとえば、“病院全受診者のインフルエンザキットによる検査実施”や“新型コロナウイルス症例定義でのサーベイランス”である。しかし、医学的に精度が高い情報を収集できるが、情報収集に時間と労力を要する欠点ももたから、導入にあたっては慎重な検討が必要である。迅速性を確保するために、症候群サーベイランスとの併用が不可欠である。

## 4. パンデミックの封じ込め施策

### ① パンデミック期の効果的な感染拡大阻止

パンデミック時に行政当局が実施する施策には、

- ① コミュニケーションシステムの強化
  - ② サーベイランスの強化
  - ③ 流行拡大阻止のための学校閉鎖や自宅隔離などの公衆衛生的手段の検討
  - ④ 優先順位に従ったワクチン接種
  - ⑤ 抗ウイルス薬の割り当てと分配
  - ⑥ 適切な医療ケアの提供
  - ⑦ 必要不可欠な公共サービスの維持に必要なパンデミック対処計画の開始
- などがある。パンデミックからパンデミックを防止するには、効果的なコミュニケーションシステムの稼働が最も重要である。

パンデミック封じ込めのための初期段階におけるサーベイランス体制に次ぐ最優先事項は、新型コロナウイルス患者やその疑い患者のすべてを隔離することである。このような強い隔離体制によって、新たな感染拡大を阻止することができる(図2)。発生初期において新型コロナウイルスの疑いがある患者には、感染症法に基づき、入院勧告を行い、確定診断を行う。患者のそれまでの行動をすべてたどり、感染者と密接に接触した人の身元を確認しなければならない。新型コロナウイルス患者(疑い例も含め)の家族等の接触者に対しては、経過観察期間を定め、外出自粛要請、健康管理の実施および有症状の対応を指導する。発生地域における不要不急の大規模集會や、不特定多数の者が集まる活動について、自粛を勧告する。集団感染阻止で最も効果的な行動制限は、幼稚園/保育園、小中学校、高等学校の長期の休校である。学級閉鎖や休校処置は一般的には生徒の20%以上の欠席であるが、新型コロナウイルスでは1~2例の発生でも休校処置が必要となる。また長期間の休校処置が予測されるために、その間の児童・生徒の学力維持が大きな問題である。

医療機関では抗インフルエンザウイルス薬供給に限度があり、新型コロナウイルス患者および疑い患者以外に対しては極力、抗インフルエンザウイルス薬を投薬しないように留意しなければならない。しかし、パンデミック時に医療機関の外で、インフルエンザ様症状を有する患者を、的確に抗インフルエンザウイルス薬を投与するかしないかを決定するのは実際には容易ではない。患者を診察した医療従事者や患者との濃厚接触者(家族など)では、抗インフルエンザウイルス薬の予防内服を実施する。患者搬送や治安を維持する消防隊員や警察官などへの予防内服も考慮しなければならない。ただし、医療者や社会機能維持者(電気、ガス、水道、食糧供給、通信、交通、警察など)でパンデミック時に長時間労働を強いられる人の予防

表2 地域での非医学的な感染防止対策

1. 感染地域への旅行制限	6. 公共交通機関の制限
2. 感染地域からの旅行者のスクリーニング	7. 病院への見舞いの禁止
3. 集会の取り消し	8. 劇場や映画館の閉鎖
4. 学級、学校閉鎖(休校)	9. 外出の自粛規制
5. 遠距離通信の奨励	10. 接触者の早期検疫(非医療施設への収容)



内服に関しては、眠気などの副作用について十分に教育し理解させなければならぬ。しかし長期にわたる内服は困難と考えられ、慎重な対応が求められる。

パンデミックワクチン(H5N1型鳥インフルエンザを原材料としたもの)が開発されたが、生産量は限定されており、対象は患者に接触の可能性が高い医療従事者や最低限の社会的機能を維持する者となる。新型インフルエンザウイルスが入手されれば、新型インフルエンザワクチンが開発・製造されることになるが、当然、初期段階における接種には生産量が限界もあり、対象は国民全体であるものの接種者が制限される。成人に重症者が多く、対象は国民全体であるものの接種ワクチン接種は、①医学的ハイリスク者、②成人、③小児、④高齢者の順とされるが、将来のわが国にとって必要な小児を優先にすると考えもある。医学的な側面だけでなく、社会的な意義も含めた広い議論が必要である。この優先順位を遵守するには、国や地方自治体の強いリーダーシップが必要である。

#### ④パンデミック期のリスクコミュニケーション

パンデミック被害を最小限に食い止めるために、関係機関のすべての人々を危機管理に参加させ、リスク情報を共有しなければならぬ。

初期には専門想定から各種予測の評価を行い、疾病の不透明さ、患者拡大範囲やその時間予測を説明しなければならぬ。状況が刻一刻と変化し、特有の離間が発生する可能性があり、また変化した理由などについて十分に検討し、首尾一貫した姿勢で広報しなければならぬ。初期の時点では、特に個人レベルが実行可能な明確なアドバイスを提供し、感染や発生しないための行動(手洗いやうがい、咳エチケットの徹底)、感染力やその感染経路などを具体的に情報提供しなければならぬ。インフルエンザワクチンや抗インフルエンザウイルス薬の有用性や副作用についても、繰り返し伝達する。

個人への情報伝達には、行政と市民との中間に介在する初動対応要員(消防、警察、自衛隊など)、医療関係者、PTA、自治会や防犯組織などを最大限に活用するのが最も効果的である。高齢者、要介護者や外国人など災害時要援者への配慮は不可欠であり、各種教材資料をもとに講習会の開催などによる継続的な教育を実施しなければならぬ。

各関係機関間で双方向のオープンなリスクコミュニケーションが必須であるが、行政保健康担当者やメディアとの連携強化はより大切である。インターネット、ラジオ、テレビなどの伝達経路は複数用意し、市民への情報提供を迅速・的確に実施し、多数の市民からのアクセス集中で発信機能が停止しないようにしなければならぬ。将来的には、双方向の情報交換が可能な公衆衛生用緊急ウェブサイトを運営できるように計画しなければならぬ。

### 5. 新型インフルエンザウイルスによるパンデミックの靈然性

現在のH5N1型鳥インフルエンザウイルスが新型インフルエンザに変異し、新たな大流行を引き起こす可能性が本当に高いのか、疑問をもつ一部の専門家もいる。その理由として、これまでH5N1型鳥インフルエンザウイルスがヒトからヒトへ伝

表3 スペイン型インフルエンザと新型インフルエンザの対照上の差異

	スペイン型インフルエンザ(1918~1919)	新型インフルエンザ
ウイルス	未発見 (1934年にヒトより、1933年ブタより)	直ちにウイルス分離可能
抗ウイルス薬	なし	ノイラミラーゼ製 タミフル <sup>®</sup> 、リレンザ <sup>®</sup> 、アマンタジン <sup>®</sup> (耐性の問題)
抗菌薬	なし	多数の種類、量不十分
ワクチン	なし	現行インフルエンザワクチン —肺炎球菌ワクチンが使用可 パンデミックワクチン(H5N1ウイルス)の開発成功

播した事実はなく、たとえ人に感染しても病原性が強く、感染したヒトへの致死性が高いために宿主(人)が死に至ってしまい、このインフルエンザが自滅することとなり、決して大流行にはならないと予想されている。

たとえば、スペイン型インフルエンザのH1N1型でのヒトでの致死率は1.5~2.5%であったが、H5N1型がヒトからヒトへの感染が拡大した場合の致死率は50%以上とする考えもある。またスペイン型インフルエンザ時の90年前とは違い、脅威の対象がインフルエンザと判明しており、パンデミックワクチンやオセルタミビルを代表とする抗インフルエンザ薬などもあり、スペイン型インフルエンザ規模のパンデミックの可能性は低いと思われる。さらにインフルエンザ流行による死亡は、細菌性二次感染に起因するところも大きく、抗菌薬が広く普及した現代においては、流行時の死亡も以前より低くなるかと考えられる(表3)。

しかしながら新型インフルエンザによる大流行は10~40年周期で起こっており、近い将来フェーズ4または5の新型インフルエンザ限局性の集団発症が起こる蓋然性は高いと著者らは考えている。今後WHO、厚生労働省のガイドラインを基に各都道府県が実践的な行動計画を策定し、この行動計画に沿って準備対応を進める必要がある。

準備のない社会は東京地下鉄サリン事件をみても大混乱に陥るが、準備された社会ではたとえ人類初の疾病に由来する市民への無差別生物利テロであっても被害を最小限に食い止めることが可能であった(サーベイランス体制の監視群サーベイランスの項(p.33)参照)。

新型インフルエンザ対策には、サーベイランス体制の確立、抗インフルエンザ薬の備蓄準備、パンデミックワクチンの接種準備などが重要であるが、最も重視しなければならぬのが、リスクコミュニケーションである。

情報社会で最もおそれるのが根拠のない情報による人の恐怖心や猜疑心によって引き起こされるパニックであり、新型インフルエンザによるパニックがいつたん起これば未曾有の混乱が生じる。市民一人一人が新型インフルエンザ情報を的確に取得し適切な行動をとるには、各自がリスクコミュニケーション能力を獲得しなければならぬ。

参考資料

パンデミック時の医療資源の確保と供給

1. 抗インフルエンザ薬(タミフル®)の放出方法(平成18年9月厚生労働省通知)

- 1) 政府備蓄分
  - ① パンデミック初期の流通底上げ
  - ② 流行状況に応じた全国の流通調整
- 2) 都道府県備蓄分  
当該都道府県内の流行状況に応じて放出
- 3) 都道府県備蓄の放出先  
当該都道府県内に限定した流通とすることから、卸売業者を通じた放出とする  
\* 東京都計画のパンデミック期対応では、区市町村等が設置した発熱センターおよび発熱外来への供給を行う。各施設での使用量等については、区市町村ごとに取りまとめ、区市町村が都に対して供給要請を行う。入院対応医療機関への供給は、都が直接実施する。

2. ワクチン接種の優先順位

- 1) 新型コロナウイルスによる重症化、死亡を可能な限り抑えることに重点を置いた場合
  - ・成人・若年者に重症者が多いタイプの新型コロナウイルスの場合
    - ①医学的ハイリスク者 ②成人 ③小児 ④高齢者
  - ・高齢者に重症者が多いタイプの新型コロナウイルスの場合
    - ①医学的ハイリスク者 ②高齢者 ③小児 ④成人
- 2) わが国の将来を守ることに重点を置いた場合
  - ・成人・若年者に重症者が多いタイプの新型コロナウイルスの場合
    - ①小児 ②医学的ハイリスク者 ③成人 ④高齢者
  - ・高齢者に重症者が多いタイプの新型コロナウイルスの場合
    - ①小児 ②医学的ハイリスク者 ③高齢者 ④成人

3. インフルエンザ予防接種の効果

対象	結果指標	有効率(%)	非接種者での危険度*
65歳未満健康成人	発病	70~90	3.3~10倍
一般高齢者	入院(インフルエンザ、肺炎)	30~70	1.5~3.3倍
施設入所高齢者	発病	30~40	1.5~1.7倍
同上	入院(インフルエンザ、肺炎)	50~60	2~2.5倍
同上	死亡	80	5倍

\*: 同条件の非接種者で、接種対象者と比較した結果指標での危険度 (CDC: MMWR2005; 54(RR-8): 1-41より一語改変)

4. 保健医療体制(東京都新型コロナウイルス行動計画)

新型コロナウイルス発生時の保健医療体制は、発生から流行期(前期)までは、封じ込め対策を徹底して行う。さらに流行が拡大した場合には、封じ込め対策を解除したうえで、感染拡大防止対策を講じる。この対策には、発熱センターや発熱外来を設置しての患者統制が効果的である。発熱センター/外来の効果を最大限発揮するには、事前の市民への周知をリスク・コミュニケーションが不可欠である。

東京都では区市町村と連携して、発熱等の症状を呈し、新型コロナウイルスが疑われる患者の外来診療は、原則としてすべて、発熱センターまたは発熱外来で対応する(図1、表1)。発熱センターは区市町村が保健センター、夜間休日診療所等の施設を確保し、地区医師会の協力を得て運営する。発熱外来は医療機関が開設し、一般の患者とは時間帯を分けて診療するか、別の入口を使うことなどにより、一般患者への感染拡大を防止する。

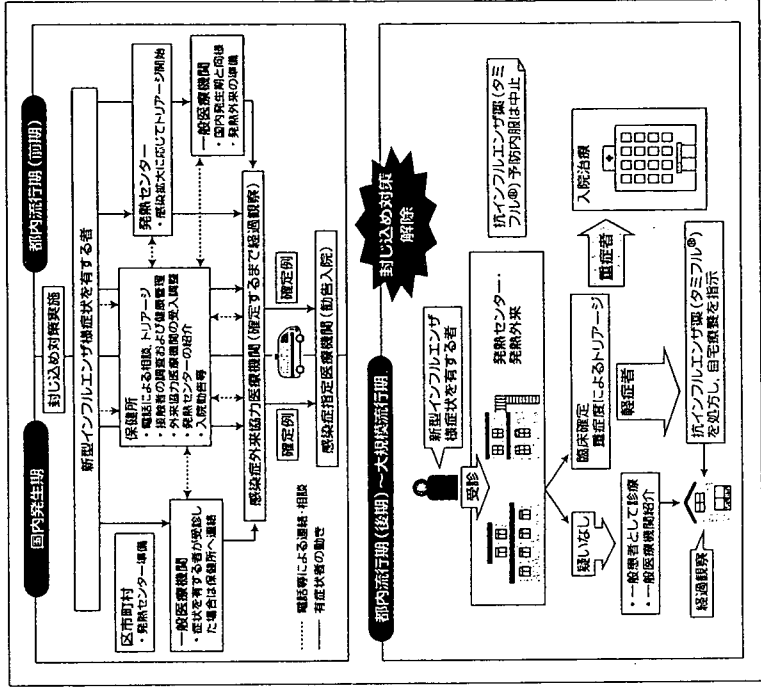


図1 発熱センター・外来の役割

(新型コロナウイルス対応マニュアル, Tokyo, 2007)

表1 発熱センター-外来の概要

設置者	発熱センター	発熱外来
設置場所	区市町村 区市町村の集会所、保健センター、 学校等 【地区医師会と協議】	医療機関 各区市町村管内から医療機関を選定 【一般患者とは別に診療を行う体制・ 施設を確保】
設置数	発熱センターと発熱外来を合わせて、受診者が徒歩・自転車の利用などでアクセスできるように施設数を確保	
スタッフ	地区医師会の協力を得て確保	当該医療機関のスタッフ
設置時期	発生前期から準備、都内流行期(前期)よりトリアージを開始	都内流行期(前期)から準備、都内流行期(後期)より診療等を開始

(新型コロナウイルス対応マニュアル、Tokyo, 2007)

1) パンデミック前期の封じ込め対策

原則として感染症外来診療協力医療機関で行う。なお、流行が拡大し流行期(パンデミック前期)になった場合、新型コロナウイルス患者専用の外来診療医療機関として発熱センターを設置する。新型コロナウイルスと診断された患者は、重症度にかかわらず保健所の助言に基づき入院となり、陰性の結核病床をもつ医療機関で病床を確保する。

2) パンデミック時の感染拡大防止対策

発熱等の症状を呈し、新型コロナウイルスが疑われる患者の外来診療は、原則としてすべて、発熱センターまたは発熱外来で対応する。発熱センター-外来では、診断基準に基づき診断し重症度トリアージを行い、自宅療養可能と判断された場合には、抗インフルエンザ薬(タミフル®)を処方し、患者に対して自宅待機等の必要な指導を行う。入院治療が必要と判断された場合には、関係機関と連携して医療スタッフの確保は、医師会や看護協会等の学生やボランティアの応援要請に要する。患者に対する入院の勧告は行わない。医療スタッフの確保だけでなく、医学生、看護学生等の学生やボランティアの応援要請によって、マンパワーが不足する医療機関への支援を計画している。

人口30万人の自治体の予測患者数  
 ・流行期の患者数(全体)  
 外来受診者数：90,000人 入院患者数：6,931人  
 ・ピーク時の患者数  
 1日新規外来患者数(1日最大外来受診者数)1,174人  
 1日最大罹患患者数8,883人  
 1日新規入院患者数(1日最大入院数)91人  
 1日最大入院患者数631人

(東京都新型コロナウイルス行動計画による)

5. 抗インフルエンザウイルス薬(タミフル®, リレンザ®、リレンザ®)による治療の優先順位

- 1 新型コロナウイルス感染者の入院患者の治療
- 2 罹患している医療従事者および社会機能維持者の治療
- 3 罹患している医学的にハイリスク群(心疾患を有する者など)の治療
- 4 児童、高齢者
- 5 一般の外来患者

6. パンデミック時の予防薬内服(タミフル®, リレンザ®)の優先順位

- 1 流行の中心地や介護施設内に居住する高齢者や危険度の高い人(心、呼吸器、腎不全などの慢性の疾患を有する人)
  - 2 集団生活する高齢者やハイリスクグループでワクチン接種を受けていない人
  - 3 入院患者
  - 4 インフルエンザ患者を直接診療する医療従事者
  - 5 社会組織を維持するための集団、たとえば病院、消防・警察関係者、交通と通信機関での要職者
- \*予防効果は70~90%、ハイリスクグループでは効果は50%にまで低下する。

タミフル®の備蓄

新型コロナウイルスにも効果が期待されるタミフル®を、政府は2005年に国と都道府県に対し、それぞれ1,050万人分の備蓄を義務づけた。2007年3月、国は750万人分を確保し、残り300万人分も備蓄を進めている。

7. インフルエンザウイルス・消毒方法(器材)

- 80℃、10分間の熱水消毒
  - 0.05~0.5 w/v % (500~5,000 ppm)次亜塩素酸ナトリウムで清拭または30分間浸漬
  - 2~3.5 w/v % グルタルアルに30分間浸漬
  - 0.55 w/v % フタラールに30分間浸漬
  - 0.3 w/v % 過酢酸に10分間浸漬
  - 70% イソプロパノールあるいは消毒用エタノールで清拭または浸漬(環境)
  - 0.05~0.5 w/v % (500~5,000 ppm)次亜塩素酸ナトリウムで清拭
  - 消毒用エタノールで清拭
  - 70 w/v % イソプロパノールで清拭
- (手指消毒)  
 速乾性線式消毒用アルコール製剤(使用量は製剤の使用説明書を参照)

8. 新型コロナウイルスの個人防護設備(personal protective equipment : PPE)

- a マスク(N-95, high-efficiency mask)
- b 手袋(インナー/アウター、ゴム手袋、非滅菌)

- c 防護服(長袖の袖口のついた防水性ガウン)
  - d プラスチックエプロン(血液や体液が飛散するとき)
  - e 目の保護具(ゴーグル, バイザー, ファイス・シールド)
  - f キャップ(エアゾル予測時)
  - g 長靴
  - h ガムテープによる補強(手袋と防護服の間)
- (PPEを装着すべき人)
- a 患者のケアに直接携わるすべての医療者
  - b 医師, 看護師, レントゲン技師, 臨床検査技師など
  - c 患者搬送などの救護者
  - d 消防, 警察隊員, 検疫職員
  - e 患者周辺の職員
  - f 看護助手, 清掃員, サプライ至職員
  - g 家族と見舞い客

#### 9. 患者の搬送

原則, 患者の院内・外の移動や搬送は実施しない。

院内移動: 患者にマスクとガウンを着用。搬送にかかわる全職員は, PPEを着用する。

院外搬送: 患者にマスクとガウンを着用。搬送にかかわる全職員は, PPEを着用する。できればアイソレーターを使用。ないときは, 70%アルコールで拭いて消毒。除染する。

(患者搬送に必要な器材)

- ・N95マスク: 搬送従事者の数×2
- ・サージカルマスク: 適宜(搬送患者用)
- ・手袋: 1箱
- ・フェイスシールドまたはゴーグル, ガウン: 搬送患者数×2
- ・手指消毒用アルコール製剤: 1個
- ・次亜塩素酸ナトリウム水溶液: 1本
- ・消拭用資材(タオール, ガーゼ等), 感染性廃棄物処理容器
- ・その他, ビニールシート等

\*ただし, 上記表は, 車両による搬送を想定したものであり, 船舶や航空機等を使用する場合は適宜修正して用いる必要がある。

#### 10. 遺体に対する適切な対応

大規模流行期では多くの死者発生が予測されるが, パニック防止には丁重な死体の取り扱いがより効果的である。東京都では総務局, 福祉保健局および建設局を中心に, 遺体の一時安置所, ドライアイスの供給, 冷蔵・冷凍倉庫での一時的な遺体安置所, 都立公園内で一時埋葬などの対策を立てている。

しかし, アメリカでは大規模災害時の埋葬サービスの責任部署は軍であり, わが国でもより具体的な計画や責任部署の明確化が不可欠である。

## 新型インフルエンザ対策の机上演習キット

### 導入シナリオ

近年では, 東南アジア等において, 高病原性鳥インフルエンザ(H5N1型)がヒトに感染し, 死亡例が報告されているが, ヨーロッパでもこのインフルエンザによる患者発生が報告されている。その拡大がみられる状況であり, 突然変異によるヒトからヒトへ感染する新型インフルエンザの発生の危険性がますます高まっている。

※ 回答はあくまで参考例 ⇒ 最も留意する事項

### シナリオ1(国の“対策行動計画”のフェーズ4A)

#### シナリオ1: 2007年10月下旬

C国南部のS市付近では鳥インフルエンザ(H5N1型)のヒトからヒトへの感染で, 約100名が感染し, 若年者を中心に34名が死亡している。一部の患者らの咽頭スワブから新型インフルエンザ(H5N1型)が疑われ, 現在WHO西太平洋事務局とWHOジュネーブ本部から専門家が現地に入り調査中である。現時点では, この新型インフルエンザと思われるウイルスのヒトからヒトへの感染は証明されていないが, 一部症例でヒトからヒトへの感染が強く疑われている。また, 日本国内およびN県にヒトでの鳥インフルエンザ感染症例や新型インフルエンザの疑い患者は, 現段階において確認されていない(国の“対策行動計画”のフェーズ4A)。

#### シナリオ1 質問

1. この段階で県/市の福祉保健部は, 現状をいかに評価すべきでしょうか?
2. どの機関やどの人々に情報を伝達すべきでしょうか?
3. 特にこの脅威を市民にいかにも広報すべきでしょうか?
4. 県/市が行動を決定するにあたり, さらにどのような情報入手すべきでしょうか?
5. 県/市の福祉保健部は, ほかにどのような対策が重要だと考えますか。

## シナリオ1 回答例

1. 現時点では、新型インフルエンザ発生が明確でないこのフェーズにおいて、N県として対策本部を設置することはむずかしい。したがって、このような状況下で情報を集約させ、分析し留意すべき事項を伝達しうる分野(全県庁)横断的機能をもつ福祉保健部を中心としたintelligence unit(情報収集部門)を保有することが重要である。

→ 関係者の危機意識の共有にて、“新型インフルエンザらしき患者の発生”等の情報が集約されるようなシステムを構築しなければならない。この情報がフィードバックされ、intelligence unitで常に再評価されなければならない(intelligence unitの情報は常に国や感染症研究所と交換され、専門的な評価が担保されるよう図る必要がある)。

2. 各市町村、保健所、検疫所、警察、消防、医師会などに伝達する。

市民への広報は、県/市の各ホームページや広報誌を通じて、新型インフルエンザへの注意喚起を行う。しかし、現時点で“わが国への脅威がどの程度あるのか”を市民へ正確に伝達しなければパニックが誘発される可能性があり、注意しなければならない。

・正確な情報の速やかな伝達および相談応答体制の構築準備(対応マニュアルの作成) → 相談窓口の設置要領および連絡先(感染症ホットライン電話番号)

・県/市民に対する注意喚起 → 県/市民へのリスク・コミュニケーション作成#1(C国S市への渡航/帰国制限要請、咳エチケット・手洗いの徹底やインフルエンザ様症状への対応、指定医療機関への誘導)

・学校や施設等に対する注意喚起 → 学校や施設等への注意文書作成#2(児童/生徒や保護者への注意事項、感冒様症状患者の定時報告)

・メディアへの情報提供により、人々が不安に陥る事態を防止する正しい情報をタイムリー発信し、さらにメディアに対しては情報を一部規制することも必要である(定期的なく定時の)情報提供体制の確立。

3. 国や国立感染症研究所からの迅速な情報収集(自国内で発生している事態を早期に把握するため、比較対象としてWHOやCDCを通じ、国際社会における感染症発生情報の収集) → 入手の方法(厚生労働省ホームページやアトドレ etc.)

4. C国S市からの帰国者の検疫の徹底(検疫所との連携) → 検疫所の疑い患者の取り扱い#3は? → 疑い患者を状況に応じて一定期間留め置く、または健康状態の追跡体制を自治体(保健所)等と協力のうえ構築する。

<その他>

重視事項 ⇒ 情報のコントロール：情報は事が危急を要すれば要するほど、生き物のようになり、その扱いは困難となる。もし県内に疑い症例や感染者が出現したときを想定し、県が一括して広報を担当し記者会見を設ける準備をしておく。さらに“県対策本部の設置”、“サーベイランス体制の強化”、“血清学的検査体制の構築”の具体的な実施要領を確認する。

## 付記 1

### # 1：県/市民へのリスク・コミュニケーション作成(感染予防の基本的知識の周知徹底)

<平素から実施する感染予防の鉄則>

- ・流行の2週間以上に、通常のインフルエンザ予防ワクチンを接種する。
- ・日頃から体調を整え、早めの休養を心がけるが、体調が悪いときは集会や人ごみは避け外出は控える。特に、二日酔い、睡眠不足を避け、抵抗力をつけておく。
- ・マスクの装着(特に電車やバスに乗り降り、映画館やデパートに行くとき)
- ・手洗いの徹底(10秒間の手洗い)、外出後、食事の前、ベットの触った後は必ず実施する。

・インフルエンザ様症状出現時や突発的な発熱時には、なるべく早く早く医療機関を受診する。

・“咳エチケット”の励行を、市民に勧める。

① 咳やくしゃみをすすめる際にはティッシュなどで口と鼻を押さえ、他の人から顔をそむけ、1m以上離れる。

② 呼吸器系分泌物を含んだティッシュを、すぐに蓋付きの廃棄物箱に捨てられる環境を整える。

③ 咳をしている人は、サージカルマスクの着用を促す。

特にインフルエンザ患者や疑われる患者は、この“咳エチケット”を厳守しなければならない。

\* 成人男性ではパチンコ店・雀荘・サウナなどで結核感染する例も多く、新型インフルエンザ疑い患者発生時にも、上記場所へは近づかないようにしなければならぬ。

・咳エチケット、マスクの装着・手洗いの徹底で感染の危険性をかなり抑えられることが期待できる。

### # 2：児童/生徒や保護者への注意事項

・学校や幼稚園・保育園から子供を通して保護者にもインフルエンザへの注意事項(#1)を伝達する。

・インフルエンザ様症状の子供は、登校や登園をさせない。また教育途中に感冒などで具合が悪くなったときは、早めに別室で隔離し、家族と連絡をとり、帰宅させるか近隣の指定医療機関に連れていくことなども考慮する。

・家庭内でも、体調不良の子供はできるだけ安静に努めさせ、元気に回復するまで健康家族とは接触を制限する。

・室内の換気を良好に維持し、エアコンのフィルターは清掃する。

### # 3：検疫所での実施事項

・入国者(特にC国からの入国者)に対し、確実な体温測定の実施、質の高い質問票を作成し、検査管理強化を図る。

・患者発見に備え、隔離に必要な施設を準備しておく。

・C国からの入国者を自国内でcontact trace(追跡調査)する。

・入国者のみならず、出国者に対しても、体温測定や質問票の措置を実施する(WHOによる指導事項)。

## シナリオ2(国の「対策行動計画」のフェーズ4B:病院・保健所での対応)

シナリオ2: 2007年11月10日(火曜)午前7時

2007年11月7日(土曜)夜C国S市からN県N空港への直行便で長期出張から帰国した商社マンA氏(N県N市B町在住)が、11月10日(火曜)早朝突然の発熱でN市民病院の救急外来を受診した。N市民病院では救急外来で診察(午前7時)を実施した。この患者からの現病歴聴取から、C国H市約6か月間の渡航滞在歴、さらにH市の滞在居住アパートの住人が新型コロナウイルスと診断されたこともあり、A氏は予定を早め帰国を急いだことが確認された。この間診から、A型インフルエンザキットの検査を実施したところ陽性反応であった。担当医は、鳥インフルエンザウイルス感染や新型コロナウイルス感染を疑い、患者を陰圧個室への入院隔離の処置をとり、保健所への連絡を行った。患者の検体は、県衛生研究所に提出され、衛生研究所から国立感染症研究所に送られた。最終検査結果は4日後に判明する予定である(24時間以内には仮報告が可能)。(国の「対策行動計画」のフェーズ4B)。

A氏は4人家族で、夫人は専業主婦、子供は8歳児童でC小学校、5歳幼稚園児でD幼稚園に通学・通園中である。A氏は帰国後は自宅で休養していたが、日曜日に近くのショッピングセンターへ家族全員で買い物に行っていた。月曜日は会社への出張報告の書類整理のため、一日中自宅で過ごしていた。月曜日、子供たちはそれぞれ通学、登園している。

シナリオ2 質問

- 2-A. N市民病院での対策/処置事項は?
- 2-B. 報告を受けた保健所の対応は?
- 2-C. 報告を受けた県市福祉保健の担当者の対応は?(2-B以外の項目)

シナリオ2 回答例 2-A: N市民病院での対策/処置事項は?

- ・院内の新型コロナウイルス感染症対応計画を発動、および保健所から市県への連絡 → 緊急連絡先は事前に確認されているか? (マニュアルの中に緊急連絡先をあらかじめ明記しておくことが求められる)
- ・「新型コロナウイルス診断・治療ガイドライン」等を職員へ徹底 → 二次感染防止を重視(マスクやガウン着用、手洗い)が、救急外来部署の消毒など)
- ・患者と接触した医療従事者等に対する抗インフルエンザ薬の予防投与#4(健常者へのタミフル®投与の副作用に留意!)
- ・検体を保健所および県衛生研究所へ送付 → 送付先住所および担当者
- は? 検体の取り扱いはいは?(マニュアルへの明記を!)
- ・院内感染防止策や発熱クリニック( fever clinic)設置によるトリアージ(一般

患者との動線区別)の検討、保健所の行う積極的疫学調査への協力

- ・WHOや国による最新の流行、治療情報等について入手 → 県から医師会を通じて医療機関等への情報を伝達

〈その他〉

**質問事項** ⇒ 患者情報や治療方針を病院が単独で出すと、情報の発信が複数チャネルになり混乱をきたすものになるので、保健所が市の担当者が一元化して、記者会見などにあたる(特に混乱時には、情報の発信源を絞り込むことが重要である)

付記 2

# 4: 県衛生研究所などでH5型と確認された段階で、病院長などの責任者は、当該患者を防衛なしに診察した医師・看護師に抗インフルエンザ薬の投与を行う。ただし倦怠感・眠気などの副作用が高率に出現し、通常勤務が困難になる可能性を周知徹底させる。

抗インフルエンザ薬(タミフル®、リレンザ®)予防投与と副作用

1) 抗インフルエンザ薬の予防投与が想定される者

・新型インフルエンザ診療従事者

・防疫職員

・患者搬送要員(消防隊員等)

・患者家族等の濃厚接触者

2) パンデミック時の抗インフルエンザ薬の予防内服の優先順位(患者数)

1. 流行の中心地や介護施設内に居住する高齢者や危険度の高い人(心血管系、呼吸器、腎不全などの慢性的病気をもつ人たち)
2. 集団生活する高齢者やハイリスクグループでワクチン接種を受けていない人
3. 入院患者
4. インフルエンザ患者を直接看護する医療従事者
5. 社会組織を維持するための集団、たとえば病院、公安関係者、交通と通信機関での要職者

※予防効果は70~90%、ハイリスクグループでは効果は50%にまで低下すると考えられている。

3) 健常人でのタミフル®予防内服での副作用

平成16年3月4日、陸上自衛隊は、京都府淡田農産船井農場で鳥インフルエンザに感染したニワトリ6万羽の処理を総人員117名で実施した(9日間)。作業前日から全員にタミフル®を投与し、重篤な副作用はみられなかったが、20名に全身倦怠感、関節痛、眠気、胸やけ/腹痛などの症状が一時的に出現したため、内服を中止した。さらに一部の隊員は注意力が散漫となる症状も出現した。このような症状は、タミフル®の副作用なのか寒い環境下での長時間作業による疲労感などによるのか断定は困難であった。

パンデミック時に、長時間過酷な条件下で働かなければならない健常医療従事者へのタミフル®の投与経緯はなく、タミフル®内服の従事者は上記のような症状出現を念頭に診療従事しななければならない。

シナリオ2-B：報告を受けた保健所の対応は？

- ・医療機関に向いて患者検体を受け取り、地方衛生研究所に搬入
- ・当該患者の家族等に対しては、経過観察期間を定め、外出自粛要請、健康管理の実施および有症時の対応を指導する。⇒ 登校や登園は？
- ・要観察患者の積極的疫学調査(患者の行動履歴および接触者の追跡調査)実施の考慮(県との協議の後、航空会社との連絡にて患者座席周辺乗客のリストアップや追跡#5)
- ・感染症サーベイランスシステム(NESID)疑い症例調査支援システムに入力
- ・受動サーベイランス体制の強化による患者(疑い患者)の早期発見#6
- ・各病院診療所への情報提供(特に、診断基準の徹底と伝達：37.5℃以上と呼吸器症状)
- ・発熱外来( fever clinic)の開設準備(住民の相談とトリアージ診断を含む)
- ⇒ 医師会との連携で、既存の医療機関で実施するのか、公民館などを臨時のクリニックとして開設
- ・患者と接触の可能性がある者(医師、救急隊員、病院事務員、検疫官、保健所疫学調査担当者等)、学校や施設等に対する注意喚起
- ・正確な情報の速やかな伝達および市民相談応答窓口の開設(市民に対する注意喚起、アエテケット等予防対策の徹底)

〈その他〉 関連部署の連携体制、指揮命令系統の確立の再確認

**重要事項** ⇒ 情報収集と同じく重要なのは、情報の還元(情報提供)である。一般市民や医療機関などのそれぞれの受け手に対して、適切な手段で、適切な内容で、適切な時期に情報が還元されなければならない。情報提供方法は、ホームページにQ&Aの開設、電話相談ホットライン、マスコミへの情報提供などである。

付記 3

- #5：当該患者が搭乗していた航空機(船舶)内で、1~2mの範囲内に搭乗継続していた乗客(特に隣隣・前後2列)が接触者のリストアップとして対象となる(保健所、検疫)。
- #6：医師会との協議により、病院定点として市内全医療機関を指定し、サーベイランス体制の強化を図る(著者案)。
- ・SARS発生時には、香港政府は確定患者が5名時点で積極的サーベイランス[病院全受診者のインフルエンザの検査実施]を実施し、早期の封じ込めに成功。
- ・2001年9月11日アメリカ同時多発テロの翌日、アメリカCDCは各州の公衆衛生当局に対して、生物テロを念頭に入れた拡大(積極)サーベイランスを指示し、ニューヨーク市では30~50名の実地疫学調査の専門家(EIS；epidemiology intelligence service)を病院救急部に配置するなど生物テロの早期発見に努めた。このサーベイランス体制が、炭疽菌テロの被害拡大を最小限に封じ込めた。

シナリオ2-C：報告を受けた県市福祉保健の担当者の対応は？(2-B以外の項目)

- ・知事(新型コロナウイルス対策本部長)の下への結果 ⇒ “この対策は、過剰に反応すべきである、というルールで始まる”(SARS時のカナダ政府)
- ・国への情報提供および専門家派遣の依頼
- ・サーベイランス体制の強化
- ・備蓄タミフル<sup>®</sup>の有効活用(タミフル<sup>®</sup>の使用優先順位の確認)
- ・C国H市地域への渡航自粛情報の発信や入国者の新型コロナウイルス罹患チェックのため検疫の強化等を国を通じて実施する。
- ・発生地域における不要不急の大規模集會や、不特定多数の者が集まる活動について、自粛勧告の準備をする。
- ・新型コロナウイルス構症がみられた者の出勤停止や受診勧告等の要請準備を行う。

・医療機関への情報伝達および情報収集

疑い患者の医療機関からの通報受付窓口の一本化

疑い患者例(#7)定義の確認 ⇒ 感染症指定医療機関等への取容

検体採取 ⇒ 県衛生研究所への搬入

〈その他〉

**重要事項** ⇒ 初動対応では、スピード、リーダーシップ、透明性、柔軟性、集中力が求められ、“指揮命令系統の確立”、“情報の共有化”、“各機関との連携”が不可欠である。特に県対策本部と市町村との情報の共有化は困難を要するが、平素からの連携が必須である(クライシス・マネジメントの確認)。

付記 4

#7：新型コロナウイルスの確定患者、疑い(要観察)例の判断基準(暫定例)

1. 確定例

38℃以上の高熱および急性呼吸器症状がある者のうち、以下のいずれかの方法によって病原体診断がなされたもの

- ① ウイルス分離・同定による新しい亜型のA型インフルエンザウイルスの検出
- ② ウイルス遺伝子検査による新しい亜型のA型インフルエンザウイルスの検出

2. 疑い(要観察)例

下記①または②に該当する者であり、かつ、38℃以上の発熱等インフルエンザ様症状がある者、または原因不明(注1)の肺炎や呼吸困難、もしくは原因不明(注1)の死亡例

- ①10日以内に、ヒトへの新しい亜型のA型インフルエンザウイルスに感染している、またはその疑いがある鳥(鶏、あひる、七面鳥、うずら等)、もしくは死亡鳥(注2)との接触歴(注3)を有する者

②10日以内に、ヒトへの新しい亜型のA型インフルエンザウイルスに感染しているインフルエンザ患者(疑いを含む)との接触歴(注3)を有する者

- (注1) 原因不明とは、RSウイルスやアデノウイルスなどのウイルス性肺炎、マコプラズマやクラミジアなどの細菌性肺炎、誤嚥性肺炎などの種別診断(喀痰、血液検査など)をしたうえで、原因がわからない場合を想定
- (注2) 死亡鳥とは、大量に死んでいる場合を想定
- (注3) 接触歴とは、1mないし2mの範囲の濃厚な接触(飛沫による感染がいはん可能性として高い)

シナリオ3(国の“対策行動計画”のフェーズ4B:サーベイランス調査や社会生活対応)

シナリオ3:2007年11月11日(水曜)午前9時

11月11日9時に県の衛生研究所では、ウイルス抗原型の確認試験(PCR:通常約5時間を要する)ではH5型であり、新型インフルエンザ(H5N1亜型)がより強く疑われると県の保健福祉部に報告した。県保健福祉部から全医療機関へアラブックスが送られた。新型インフルエンザの流行について調査中のため発熱患者の呼吸器症状に留意するようにと伝えられ、院内感染対策と病院内サーベイランスの強化、インフルエンザ様症状を呈する新患および過去1週間の患者情報の提供、救急外来における全患者の届出システム構築(アメリカ炭疽菌テロ時に有効)などが要請された。さらに保健福祉部は市町村を通じて、病院、薬局、薬局に対してタミフル<sup>®</sup>の在庫報告を要請した。国立感染症研究所に対して疫学専門家の心援を依頼し、厚労省には国家備蓄薬利の配布を要請し、医師会と消防/自衛隊に対して患者受け入れ・搬送体制の支援を要請した(国の“対策行動計画”のフェーズ4B)。保健福祉部が警察に依頼し、C国からの航空機に同乗した乗客の名簿作成と追跡調査が続けられているが、九州全県にまたがり追跡困難となっている。現在N市内の医療機関には、患者家族を含めて類似患者はいない模様である。

シナリオ3 質問

- 3-A. 新型インフルエンザの患者が疑われ、国際的にはパンデミックのおそれがあるこの段階では、患者の疫学調査(接触者追跡)と感染症サーベイランス調査はどちらが重要ですか?
  - 3-B. 現時点でN市における大規模集会や、不特定多数の者が集まる活動について、自衛を勧告すべきか?
  - 3-C. 当該患者(A氏)の子供たちの小学校、幼稚園の登校・登園停止に関し、では、どうすべきでしょうか?
- \*このシナリオでは、2×2の利点・欠点を作成し、結論を導く方法を習得する。この表は事後の検討会での評価にも有効である。

シナリオ3 回答例3-A:患者の疫学調査(接触者追跡)と感染症サーベイランス調査は?

	利点	欠点
選択肢-1 疫学調査 (接触者追跡)	<p>帰国者1人のみであり、航空機同乗者(周辺のみ)や家族のみの追跡調査であり、限定的で早期に隔離入院が可能である。</p>	<p>航空機同乗者や空港での接触者の特定/追跡は困難である。</p>
選択肢-2 サーベイランス 調査の強化	<p>患者は追跡者以外からも出現することもあり、クラスターを早期に見出すのに有効である。</p>	<p>1人の疑い例のみで、全市に積極的サーベイを拡大することは非効率、住民の不安を煽ることにもなる。</p>



結論：選択肢-1

サーベイランス強化による患者の早期発見、流行状況の迅速な把握は重要であるが、現時点では疑い患者1人であり、医療従事者を含む追跡調査による疫学調査に基づく封じ込め対策によって、感染の早期発見・拡大防止を重視する。【ただし、疫学追跡調査はある程度時間がかかるため、症候群サーベイランス(積極的症例探索)と疫学追跡調査を同時適切に組み合わせると効果的】航空会社と警察の協力にて、接触者(商社マンA氏の同僚・前後2列の乗客)の追跡・症状調査を実施する。接触者の状況・症状に応じ、医療機関受診、経過観察・外出自粛要請、感染予防指導等の措置を実施する。

シナリオ3 回答例3-B：大規模集会や、不特定多数の者が集まる活動

	利点	欠点
選択肢-1 活動の自粛要請	パンデミックの可能性は低い が、未然に防ぐには集会自粛が効果的である。	集会や活動の自粛には、経費の問題など多くの法的問題がある。
選択肢-2 自粛要請の延期	帰国者1人のみであり、現時点ではパンデミックの可能性は低いので、市民の不安を煽らないために必要請は延期とする。	スーパー・スプレッダーが集会にいれば、多数の人に集団感染させる可能性がある。

結論：選択肢-2

現時点では疑い患者1名で、それも帰国者であり、パンデミックの可能性は低いため自粛要請は行わない。しかし、今後不急・不要な集会や活動は控えるように広報を実施していく(今後パンデミック時での、強制する法的根拠等を明確にしなければならない)。

シナリオ3 回答例3-C：当該患者の子供たちの小学校、幼稚園の登校・登園停止

	利点	欠点
選択肢-1 登校・登園停止の要請	感染の可能性は低い が、未然に防ぐには登校・登園自粛が効果的である。	登校・登園自粛には、人権やプライバシー保護などの法的問題がある。
選択肢-2 登校・登園の継続	現時点ではパンデミックの可能性は低いので、登校・登園自粛は行わない。	感染の可能性は低い が、園児・児童を通じて感染が拡大するおそれがある。

結論：選択肢-1

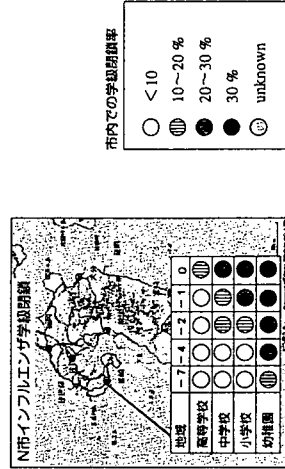
感染拡大によるパンデミック発生には、小学校/中学校などが大きな役割を果たすことが多く、当該園児・児童の登校・登園自粛は重要である(家族には外出規制要請)。しかし、強制力がなく当該家族が要請に従わない場面なども想定され、法律家との事前協議が必須である。SARSの流行時には、シンガポールと香港ではすべての公立学校を閉鎖(2週間)し、感染拡大防止に大きな効果を見た。この措置は、親の恐怖心を軽くし、パニックを未然に防いだ。パンデミックが危惧されるとき、小・中学校、幼稚園などに対してインフルエンザ罹患率発生状況や欠席者数等を毎日把握し報告するよう要請する。保健所・行政担当者は、学級閉鎖状況を地図上に表示することで市・県内の発生状況の正確な把握が可能となり、学校閉鎖指示などの迅速な施策決定が実施できる(※6)。

当該患者の子供の登校停止に関しては、教育委員会を中心に学校と保健所などの連携強化が必要で、事前の指針作成がなされなければならない。  
当該家族には、抗インフルエンザウイルス薬の予防投与を検討する(今後強制服薬時に、拒否された場合を想定し、「任意の協力」の明文化によって、各地方自治体の条例などで法的拘束力を持たせることを検討していく)。

付記 5

# 8：質問3-C：学級閉鎖状況の地図上表示の1例

下記のように九州各地での地域内の学級閉鎖率を地図上にプロットすることで、新型インフルエンザの流行推移が早めに把握できる。この状況図から、流行推移の予測が容易になり、学校閉鎖など迅速な感染拡大対策が実施できる。



## シナリオ4 (国の“対策行動計画”のフェーズ4B：記者会見の対応)

シナリオ4：2007年11月11日(水曜)14時

11月11日午後マスコミのプレスチャーターは強くなり、午後3時から知事による記者会見が開かれ、新型インフルエンザ患者の可能性が公表される予定である。

## シナリオ4 質問

記者会見のポイントとは？

## シナリオ4 回答例

マスコミの質問事項はおもに①～③である。

① 何が起きているのか？ 現状は？

新型インフルエンザ患者の疑い例がN市民病院に入院し、検査中である。

② 原因は何か？

患者はC国H市よりの帰国者で、H市で新型インフルエンザ患者が発生しており、当該患者と同じマンションに居住していた。その居住マンションで感染した可能性がある。

③ その影響や今後の広がりは？

現時点では、感染が拡大していく可能性は低い。しかし、手洗い・うがいなどの個人的感染予防の呼びかけなどを、周知徹底させていく。

\* 記者会見時にはポジションペーパー(p.11 表4参照)を配布するのも効果的であり、設定時間は新聞等の締め切りを考慮して午前10～11時か午後2～5時に行うのが望ましい(定期(定時)に記者会見し、現状の報告をする)。

## シナリオ5 (国の“対策行動計画”のフェーズ4B：その後の経過)

シナリオ5：2007年11月11日(水曜)16時

記者会見直後に市民からの電話が殺到し、全国のテレビ局が特別報道番組を組み、報道関係者がN市民病院や保健福祉部や市当局の周辺に殺到した。市民の不安が高まり、症状もなく不安のためだけに予防的治療を求めて病院へ殺到し始めた。

## シナリオ5：その後の経過 患者ウイルス情報

国立感染症研究所での、患者より採取されたA/H5N1インフルエンザウイルスの遺伝子レベル解析結果にて、バンデミックにつながる遺伝子再集合(reassortment)を示す証拠は見出せなかった。2004年ベトナムやタイでの事例などと同じく、“限定的な”ヒト-ヒト感染疑い例との評価がなされた。A/H5N1は鳥インフルエンザウイルスのまま、ヒトに対しては効率的な伝播を起こす状態には変化していない、と判断された。ヒト-ヒト感染は、濃厚な接触によりウイルスの曝露量が大きい場合に発症しうるが、それは家族内や、1997年の香港での感染防御を行っていない医療従事者への感染例に限られる(Bridges et al.: *Infect Dis* 2000: 181: 344-348)。

## 付記 6

## 【N県の記者会見・ホームページ掲載例】

Q1 N県N市で新型インフルエンザ(H5N1)患者が発生したのでしょうか？

A1 11月7日(土曜)C国S市から帰国後の会社員A氏が、11月10日(火曜)早朝突然の発熱でN市民病院の救急外来を受診し、現在新型インフルエンザかどうか検査中です。

Q2 N県ではさらに新型インフルエンザが流行する可能性はあるのでしょうか？

A2 2日前にC国南部のS市から帰国した直後から自宅で静養中でもあり、さらに新患者が発生する可能性はないものと推測されます。

Q3 新型インフルエンザの症状は？

A3 現時点では、急な発熱と咳や痰などの呼吸器症状が初発症状です。

〈インフルエンザの臨床的診断基準〉

- ・38℃以上
- ・次の感冒構症状が少なくとも一つあること  
咳、咽頭痛、鼻症状(鼻水、鼻づまり)
- ・次の全身症状が少なくとも一つあること  
頭痛、全身不快感、発汗・悪寒または倦怠感

Q4 新型インフルエンザの予防は？

A4 インフルエンザ予防には、下記の一般的な事項に留意してください。  
うがい、手洗い、マスク着用等の基本的な感染症予防方法の実施や、感染者に接触しないという個人単位での感染防止策の徹底が重要です。

- ・過労や睡眠不足を避ける
- ・十分な栄養と休養をとる
- ・うがい、手洗いを励行する
- ・人ごみを避ける
- ・マスクを着用する

特に重要な予防は？

※

マスク着用が最も重要ですが、手洗い・うがいがいも不可欠です。  
インフルエンザウイルスは飛沫感染しますが、1回のくしゃみで飛散する粒子(霧状の水滴)の数は、クシャミで約200万個、咳では約10万個です。くしゃみは飛散粒子を大量に拡散させます。マスク着用で、90%以上この飛沫感染を防止することが可能と考えられています。

インフルエンザウイルスに対して、マスクの目はあらく、ウイルスを完全にシャットアウトするのは困難ですが、たとえば、咳などで飛び散るウイルス100万個を100分の1程度に抑えることは可能です。次にうがいや100分の1、さらに咳やクシャミでウイルスにまみれたティシュー・マスク・手洗い・うがいでインフルエンザウイルス100万個を1000個に減少させることができれば、たとえばウイルスが曝露され感染しても、自分自身の抵抗力が保持されていればインフルエンザが発生することは少ないとされています。抵抗力の保持には、二日酔いや過労、睡眠不足などに陥らないようにすることが重要です。

インフルエンザウイルスが飛びやすく、増殖する条件は？

※

乾燥して寒い場所であり、この条件でインフルエンザウイルスは2日間は生存すると考えられています。空気中では増殖しませんが、いったんヒトの鼻や喉の細胞に入り込むと、急速に増殖を始めます。1個のウイルスは8時間後には100個に増殖し、入り込まれた鼻や喉の細胞は破壊されます。次に100個のウイルスは他の鼻や喉の細胞に入り込んで増殖し、8時間後に同様に増殖していきます。1日で100万個、2日で1兆個、3日目には10<sup>18</sup>個(100京)まで増殖するとされています。

#### 4. 抗インフルエンザウイルス薬

特定の医療機関がタミフル<sup>®</sup>を買い占めていることが発覚し、悪質な場合は医療機関名を公表。

#### 5. サーベイランス

症候群サーベイランスやクラスターサーベイランス(似た症状を有する3人ぐらいを1つの集団と捉える)の実施。

#### 6. 医療施設における感染対策

基本的には、フェーズ3までと同様の対策を実施。

#### 7. 検査

流行地域から有症者が帰国した場合、機内検査を実施。

- 診断検査
- 積極的疫学調査
- 事業者・職場
- 個人および一般家庭・コミュニティ・市町村
- 理火葬の円滑な実施
- 情報提供・共有(リスクコミュニケーション)

## 資料篇

### 参考資料 I

#### 新型インフルエンザ対策の行動計画の概要(平成19年3月)

##### —フェーズ4以降のガイドライン案のポイント

日本医事新報 2007.1.27(4318)p.22-23.

発生初期では“抗ウイルス薬の予防投薬”を対策の柱に据えたほか、“発熱外来を二次医療圏ごとの設置”などが盛り込まれた。以下にその概要を示し、その概要に沿った「机上演習キット」を策定した。

#### 1. 発生初期における早期対応戦略

抗ウイルス薬タミフル<sup>®</sup>の予防投薬を柱とした対策を提示(実施主体は都道府県)。

第1期対応：直ちに症例隔離、家族・施設内予防投薬、予防投薬対象者の行動制限などを実施。

第2期対応：72時間以内に、

- ①家庭・施設内予防投薬作戦(1期の継続)。
- ②接触者予防投薬作戦(1期の部分緩和)。
- ③地域封じ込め作戦(1期の強化)を決定し実施。

#### 2. 医療体制

。感染症法に基づき入院勧告。満床になったら重症者のみ入院。

\* “発熱外来”を都道府県が指定。発熱外来で重症者のトリアージを行う。

#### 3. ワクチン接種

・フェーズ4A段階で、医療従事者や社会機能維持者にプレバンデミックワクチンを接種。

。バンデミックワクチンは国民全体が対象で、医療従事者・社会機能維持者に続く優先順位を、“死亡者を最小限にする”などの基準で4バターン提示。