

テーマ インフルエンザ重症化因子の診断応用に向けた探索

研究者 景山 誠二 (鳥取大学・医学部・感染制御学講座・ウイルス)

概要

毎年、鳥取県内には前年とは大きく異なったインフルエンザウイルスが侵入している。しかし、単年内に長期間感染連鎖を続けても、ウイルスはほとんど遺伝子変異しない。また、同時期に世界各地に同じウイルスが数ヶ月程度までのズレをもって広がっている。この「時間的猶予期間」に、ウイルスの特性に合わせた対策を立案できる可能性がある。重症化指標となるアミノ酸については、動物モデルの知見が今回のヒトウイルス検討例には当てはまらなかった。

研究内容

● 8年8回の流行期におけるウイルスの変化

図1は、2009-10年の流行期から2019-20年まで、8回の流行期に採取されたウイルスの相互関係を示している(2011-12年、2012-13年の2年間には、H1N1亜型は流行しなかった)。

各時期採取のウイルスはそれぞれの四角区域に分布している。図1の8つの箱は相互に重ならず、次第に右にずれている。年々ウイルスが少しずつ変化したことを示している。

このように、毎年、鳥取県内には大きく異なったインフルエンザウイルスが侵入している(図1)。

● 年間の流行期におけるウイルスの変化

図2の点は、ある時期にある患者から得た1つのウイルス、横軸は採取日付を示している。横に伸びる線は、同一のウイルスである場合に点を結んだものであり、その幅は感染連鎖期間を示す。同一ウイルス流行事例数は42(昨年度結果再掲)。

単一シーズン内では、長期間感染連鎖を続けても、ウイルスはほとんど遺伝子変異しないことを示している。

● 同一流行期に他国で流行するウイルスとの一致

鳥取県で採取されたウイルスと同じウイルスが採取された地域を示している。円の中には、鳥取県とその他の地点での採取時期のズレ(日数)を示す(図3)。

世界的に同じウイルスが広がっており、その時期には数ヶ月程度までのズレがある。この「時間的猶予期間」に、発見されたウイルスの特性に合わせた対策を立案できる可能性がある。

● 過去に報告された重症化に関連するアミノ酸調査

主に動物モデルによる重症化関連アミノ酸24個について、増殖能の高いST1349と最も低いST777の24個のアミノ酸が全く一致した(表1)。重症化指標となるアミノ酸については、動物モデルの知見が今回のヒトウイルスには当てはまらないことを示している。2つのウイルスの増殖能を図4に示す。

表1. 主に動物モデルによる重症化関連アミノ酸報告例との比較(24個)

Strain ID	PB2				PB1			PA					HA				NP	NA	M			NS		
	482	591	627	701	207	436	538	149	266	357	515	529	47	52	156	218	357	369	30	139	215	103	106	125
PR8	K	Q	K	D	K	Y	D	S	R	T	T	D	V	D	G	V	K	D	D	T	A	S	I	D
ST1349	-	R	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	V	I	I	-	T	-	-	-	F	M	E
ST215	-	R	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	S	-	-	-	F	M	E
ST1890	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	V	I	I	-	T	-	-	-	F	M	E
ST1705	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	V	I	I	-	T	-	-	-	F	M	E
ST777	-	R	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	V	I	I	-	T	-	-	-	F	M	E

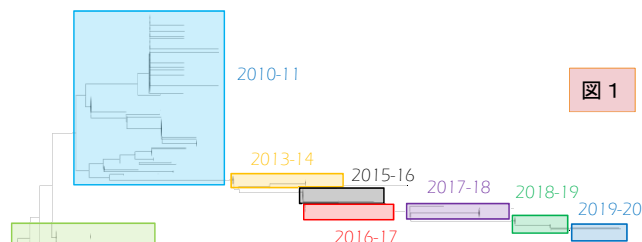


図1

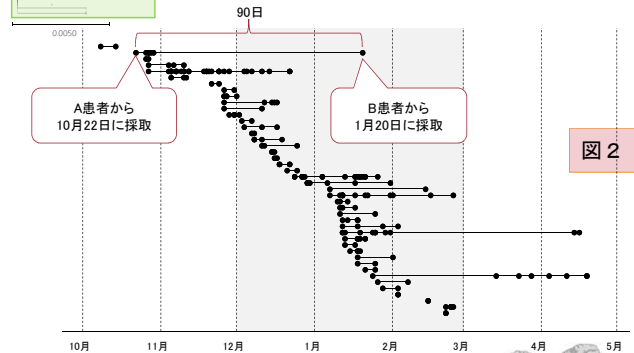


図2

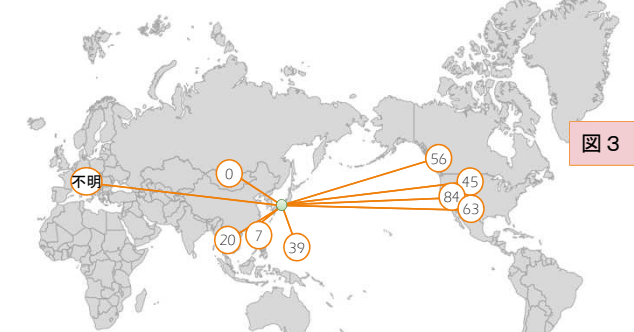


図3

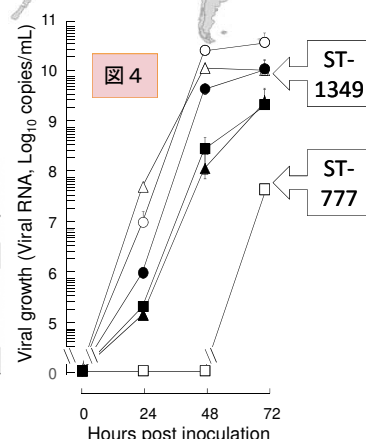


図4

応用分野

日常診療、診断機器開発、治療薬開発、ワクチン開発、予防手段の開発

連絡先

所属 役職 氏名 鳥取大学医学部 教授 景山誠二

連絡先(メールアドレス、電話番号) : skageyama@tottori-u.ac.jp, 0859-38-6081