

カラスにおける鳥類オルソレオウイルス保有状況調査

東部家畜保健衛生所 山本英次

はじめに

オルソレオウイルスはレオウイルス科スピナレオウイルス亜科に属するウイルスで、感染宿主によって哺乳類オルソレオウイルス、鳥類オルソレオウイルス（以下 ARV）、爬虫類オルソレオウイルス、ネルソンベイ（コウモリ）オルソレオウイルス、バブーンオルソレオウイルスの5つの種に分類される（ICTV 2012）。

家禽の ARV 感染症として、鶏では青脚として有名なウイルス性腱鞘炎／関節炎、発育不良症候群、肝炎、心筋炎、骨粗しょう症、呼吸器疾患、中枢神経系疾患などが報告されている。七面鳥では腱滑膜炎、腸炎、発育不良、カモ、アヒルでは肝・脾臓壊死による致死率の上昇もあり、家禽産業に多大な経済的被害をもたらす場合がある。

ARV の感染は家禽以外の鳥類でも報告されている。オウム類は ARV 感染による多臓器壊死での死亡が数例報告されている。野鳥では、1989-1990 年にアメリカでヤマシギの ARV 感染による大量死、1991 年にドイツでは健康なマガンの血清学的調査が行われ、抗 ARV 抗体が確認されている。また 2002 年、フィンランドではカラスが神経症状を示し、当初ウエストナイルウイルス感染症が疑われたが、その原因が ARV 感染であったことが判明している。

このように、ARV は家禽を含む鳥類の間で広く循環していることが推測され、鳥インフルエンザやニューカッスル病などと同様に、野鳥が家禽への感染源となる可能性がある。ARV 感染症のコントロールには、野鳥での疫学情報の収集が重要であるが、疫学情報は十分収集されていない。このため、野鳥における ARV 疫学情報収集の第一歩とするため、県内に生息する野鳥（カラス）の ARV 保有状況を実施した。

材料

調査では、野生カラスの糞便を材料とした。県西部の牛肥育農場に牛の餌を盗食していたカラスが落としたものを採取した。材料期間は平成 24 年 3 月から 4 月、合計 96 検体を採取し、調査に用いた（図 1）。

材料(カラス糞便)								
採取日 (平成24年)	3月			4月				合計
	9日	22日	18日	19日	20日	21日	22日	
検体数	2*	2*	22**	25**	15**	15**	15**	96
検体名	P1, P2	P3, P4	1-22	23- 47	48- 62	63- 77	78- 92	

* : 10~20個の糞便をプール ** : 糞便を個別に採材

図 1

方法

①スクリーニングテスト

スクリーニングテストとして、PCR 法による遺伝子検出を実施した。オルソレオウイルス共通プライマーを用い、陽性検体については塩基配列の決定と解析を実施した。

②ウイルス分離

スクリーニングテスト陽性の検体について、鶏胎児肝細胞（CEL）を用いたウイルス分離を実施した。

③遺伝子学的解析

ウイルス分離陽性の検体について、10 分節の遺伝子の一つ、S-1 分節遺伝子の全塩基配列を決定、そこに含まれる sigma C 遺伝子の解析を実施した。

結果

①スクリーニングテスト

スクリーニング検査の結果、3月22日の1検体（検体 A）、4月18日の1検体（検体 B）の合計2検体（陽性率 2.1%）

が陽性となった(図2)。増幅された遺伝子の塩基配列を決定、解析した結果、検体AはARVに属し、検体Bは、コウモリ由来のブルームウイルスと近縁であった(図3)。

結果(スクリーニングテスト)							
材料採取日 (平成24年)	3月			4月			合計
	9日	22日	18日	19日	20日	21日	
検体数	2	2	22	25	15	15	96
陽性 検体数		1	1				2
陽性率 (%)		50.0	4.5				2.1
陽性 検体名		A	B				
		(P3)	(13)				

図2

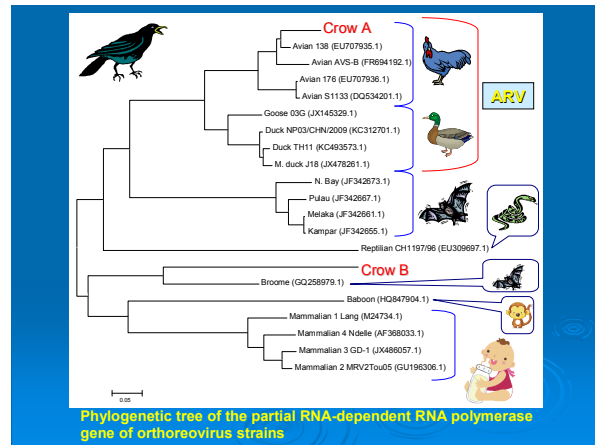


図3

②ウイルス分離

ウイルス分離の結果、検体Aは分離2代目で細胞変性効果(CPE)陽性、スクリーニングPCR陽性(糞便サンプルからのPCR産物と塩基配列が100%一致)となり、ウイルス分離陽性(分離株A)とした。検体Bは継代3代目でCPE、PCRともに陰性であった。スクリーニング検査で最も近縁であったブルームウイルスは、Vero細胞などの哺乳類由来株化細胞で分離されていたため、Vero細胞を含む数種の哺乳類由来株化細胞でもウイルス分離を実施したが、結果陰性であった。

③遺伝子学的解析

分離株AのS-1分節遺伝子全塩基配列決定し、sigmaC(一部)を他の既報ARV株の塩基配列情報と比較・解析した結果、検体Aは遺伝子型2に属し、イスラエルでニワトリの腱から分離された株と近縁であった(図4)。

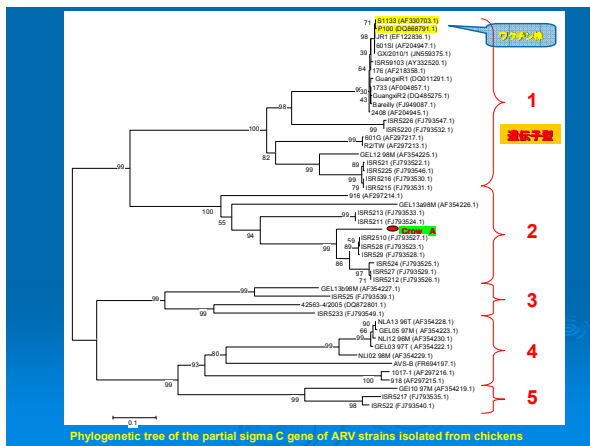


図4

考察

96検体中2検体がスクリーニング検査で陽性で、陽性率は2.1%であった。国内で同様の調査報告は見当たらず、他のウイルスで実施されている国内野鳥での保有状況調査(鳥インフルエンザウイルス:0.7~1.3%、鳥パラミクソウイルスウイルス:0.3~0.8%)と比較すると高い数値であった。しかし、情報が十分に蓄積されているとはいえない現時点では、本調査結果結果(陽性率)の評価は困難である。分離株AのsigmaC遺伝子解析の結果、イスラエルで鶏脚腱から分離された株と近縁であり、当該株も鶏への感染性、病原性を持つ可能性がある。検体Bはスクリーニング検査の遺伝子解析で、最も近縁なのはブルームウイルスであった。ブルームウイルスはオーストラリアでコウモリから分離されたウイルスであるが、5つあるオルソレオウイルスの種には属さない株である。検体Bに含まれるオルソレオウイルスも、ブルームウイルスと同様にユニークなオルソレオウイルスである可能性があり、興味深い。検体Bからのウイルス分離は成功していないが、ウイルスが分離されればさらに多くの情報が得られるため、ウイルス分離方法を検討し、再度挑戦したい。