

厚生労働科学研究費補助金（新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業）
「国内の病原体サーベイランスに資する機能的なラボネットワークを強化するための研究」
分担研究報告書
DAS（Dead Animal Surveillance）システムを活用した人獣共通感染症の疫学調査

研究分担者 前田健 国立感染症研究所獣医科学部 部長

研究協力者 宇田晶彦 国立感染症研究所獣医科学部 室長
石嶋慧多 国立感染症研究所獣医科学部 研究員

研究要旨

人獣共通感染症を引き起こす病原体の拡散と野生動物大量死は、密接にかかわっている可能性が指摘されている。そこで、自治体、検疫所、および自衛隊の協力を得て、カラスを含む鳥類や、その他の野生動物（コウモリ、ネコ、イヌ、シカ、クマ、イノシシ、アライグマ、タヌキ、キツネ、イタチ、ハクビシンなど）の死亡個体数調査を、DAS（Dead Animal Surveillance）システムを用いて実施してきた。令和2年度は、DASシステムに登録されたデータを用いて、野生動物の死亡個体数の変動を解析した。この結果、10月のカラスの死亡個体数において、一過性の有意な増加が観察された。このカラスの死亡個体数の急増は、平成30年度から令和2年度までの3年間のほぼ同一時期に、特定の自治体で観察された現象であることから、当該自治体と連携して原因解明が必要であると考えられた。また本年度は、新興人獣共通感染症である重症熱性血小板減少症候群（SFTS）ウイルスのイヌやネコにおける疫学調査支援のためのシステムの開発や、DASシステム利用者へのアンケート調査も実施した。

A. 研究目的

人獣共通感染症は、主に病原体を保有する動物とヒトが濃密に接触することにより、感染が成立する。また人獣共通感染症は、ヒトも動物も重症になるもの、動物は無症状でヒトが重症になるもの、その逆でヒトは軽症でも動物は重症化するものなど、病原体によって様々な特徴を有することが知られている。少なくとも野生動物が大量に死亡した場合には、人獣共通感染症が蔓延する前触れである可能性が捨てきれないため、病原体等の特定調査が必要である。

そこで本研究では、既にウエストナイルウイルス感染症のアメリカでの流行時に死亡野鳥の調査が必要ということで急遽我々が作製し運用しているDAS（Dead Animal Surveillance）システムを用いて、野生動物における死亡個体数変動把握の有用性について検討を行った。また、新しい感染症である重症熱性血小板減少症候群（SFTS）ウイルスのイヌやネコにおける疫学調査支援のためのシステムの開発やDASシステム利用者へのアンケート調査も実施した。

B. 研究方法

1. 野生動物死亡個体数調査

令和2年度（2020年4月1日～2021年3月31日）に、自治体、検疫所、および自衛隊から登録されたDASシステム（図1、図

2）のデータを用いて、野生動物の死亡個体数変動を解析した。

2. SFTS 疫学調査システムの開発

DASシステム上のWebインターフェイスを利用し、イヌおよびネコのSFTS検査結果を登録および集計可能な電子カルテシステムを構築した。

3. DASシステムに関するアンケート

本稼働しているDASシステムを複製した試験用システムを準備した。7か所の地衛研の担当者が、試験用サーバーにログインし、事前配布した操作マニュアルに従って、「死亡動物数の報告」、「集計データ」等について自由に試行した。これらの試行後に、DASシステムの有用性、操作性や、作業時間に関してアンケート調査を行った。

C. 研究結果

1. 野生動物死亡個体数調査

令和2年10月に、一過性のカラスの死亡個体数増加が報告された。このカラスの死亡個体数急増は、平成30年度から令和2年度までの3年間連続で秋に観察された現象であった。また、特定の自治体で観察された現象であることから、当該自治体と連携して原因解明が必要であると考えられた（図3）。

2. SFTS 疫学調査システムの開発

SFTS に関する血清学的診断や PCR の結果を記入できる電子カルテシステムは、主にイヌやネコ由来の検体を採取した動物病院の情報、血清又はスワブの検体種類や採材日、発症動物の居住地や症状等の情報が入力可能となっている（図 4）。これらの情報は、データベースに記録されており、必要な情報を随時抽出可能である。また、この SFTS 検査に関する電子カルテは、DAS システム上でモジュール化されており、迅速および安価に他の病原体疫学調査に転用可能である。

3. DAS システムの利用者からのアンケート

DAS システムを試用した 7 か所の地衛研の担当者にアンケート調査を行い、以下の結果が得られた（図 4）。

1) 「DAS システムを用いた野生動物の死亡個体数の調査は、感染症対策として有用か？」との設問に対して、「はい」と回答した地衛研は 6 か所（青森県、秋田県、岐阜県、大阪・森ノ宮、兵庫県、沖縄県）だった。一方で、「いいえ」と回答した地衛研は 1 か所（東京都）だった。

2) 「DAS システムの操作性および視認性は？」の問いに対して、全ての地衛研が「わかりやすい」と回答した。

3) 「本調査に協力するにあたり、負担を感じますか？」の質問に対して、「負担を感じない」と回答した地衛研は 2 か所（青森県、兵庫県）に留まった。一方で、「負担を感じる」と回答した地衛研は 5 か所（秋田県、東京都、岐阜県、大阪・森ノ宮、沖縄県）に上った。

D. 考察

DAS (Dead Animal Surveillance) システムを用いれば、野生動物の死亡個体数変動を容易に把握できる可能性が示唆された。また、SFTS 疫学調査システムを用いれば、動物病院を介した SFTS を含む特定の人獣共通感染症の疫学調査に有用である可能性が示唆された。しかし、多くの自治体が DAS システムの有用性を認めるものの、調査に負担を感じる自治体が多かった。

E. 結論

DAS (Dead Animal Surveillance) システムを用いた野生動物死亡個体数調査および電子カルテシステムは有用である可能性が示唆されたが、調査にかかわる担当者の負担軽減処置が必要とされた。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

論文発表

該当なし

学会発表

該当なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

該当なし

2. 実用新案登録

該当なし

3. その他

該当なし

図1 DASシステムを活用した人獣共通感染症の疫学調査の概要

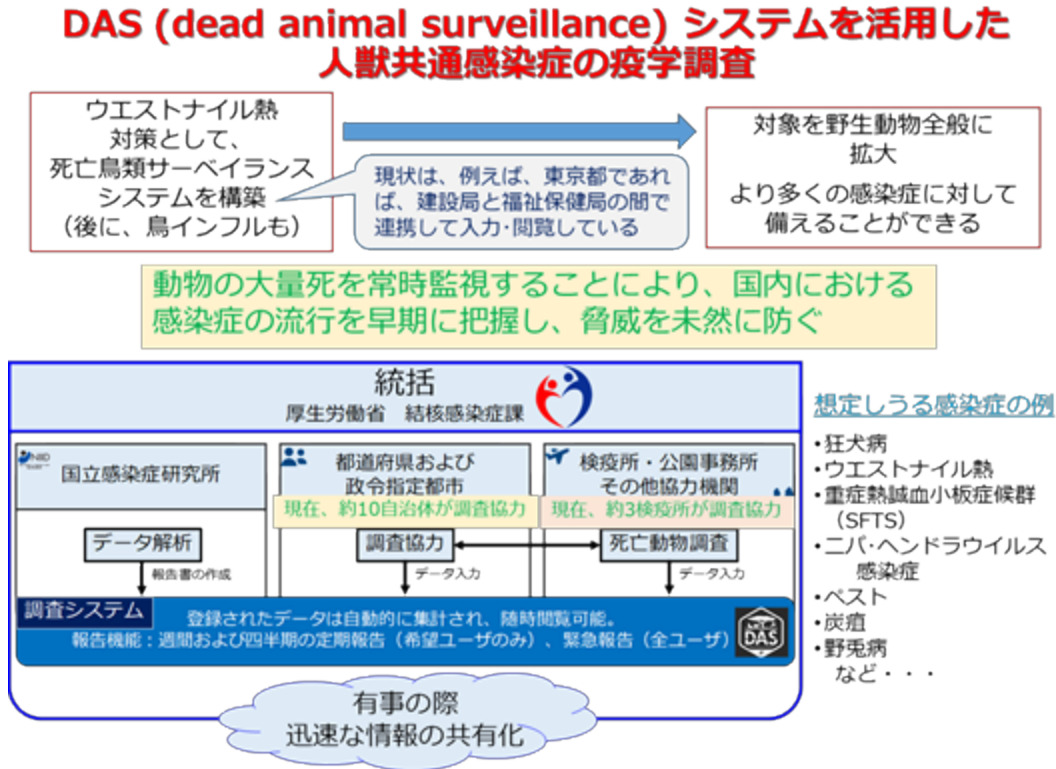


図2 DASシステムの構成図

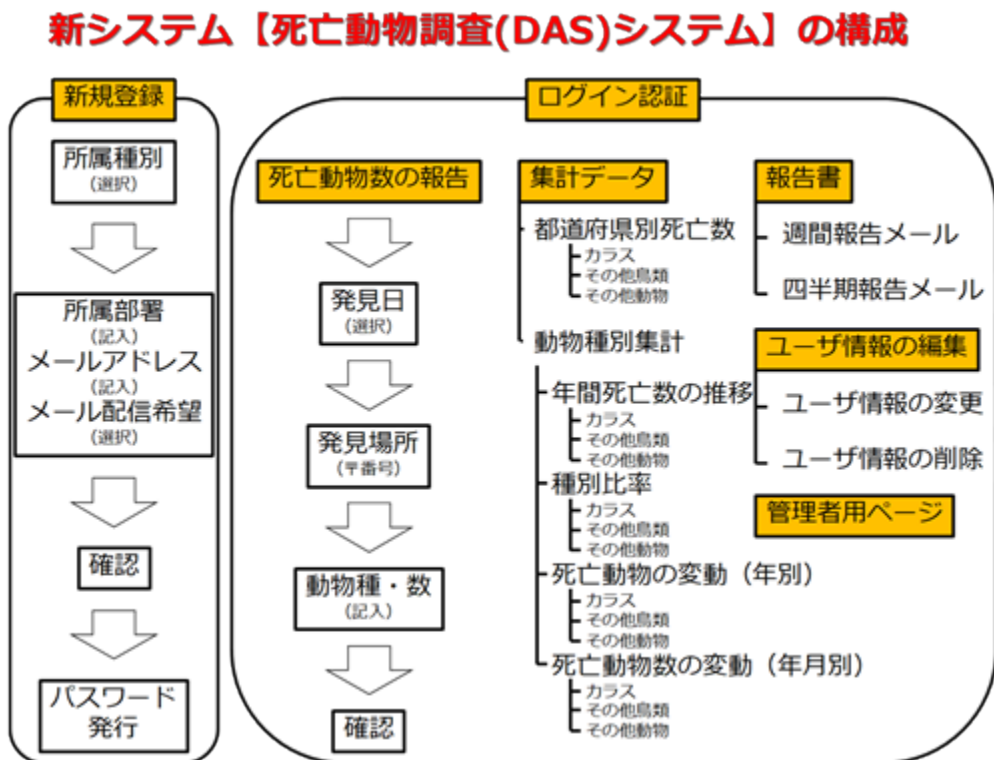


図3 DASシステムで観察されたカラス死亡個体数の急増

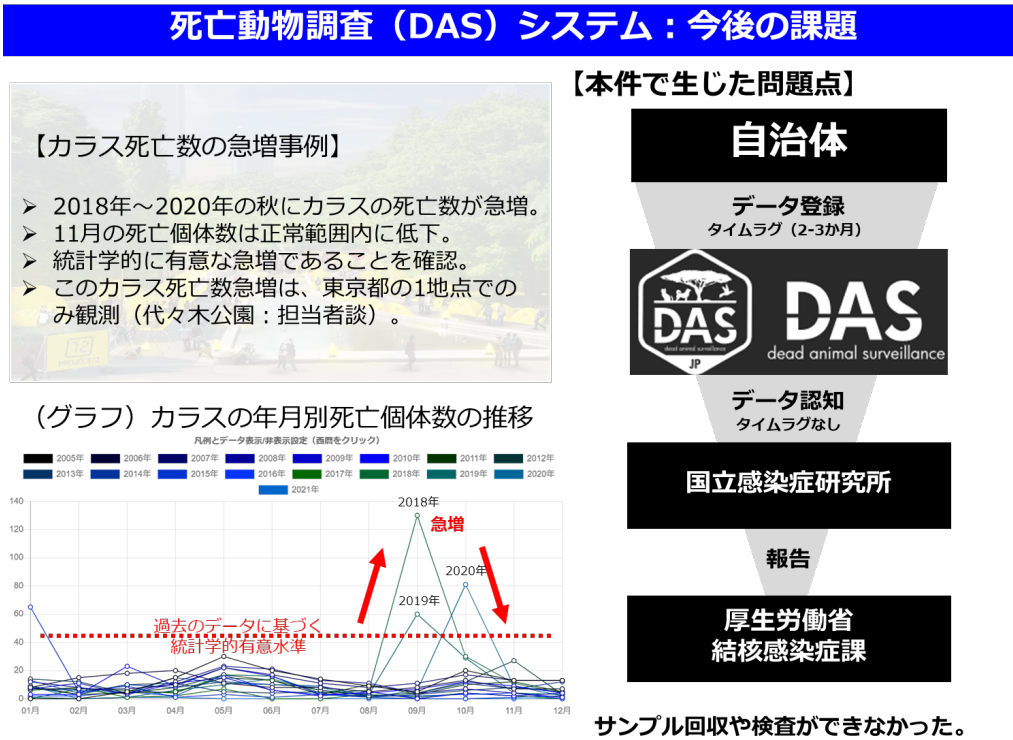


図4 DASシステムを試用した地衛研のアンケート調査の結果

SFTS発症動物自動集計システム : 概要

SFTS検査機関用メニュー

- マイページトップ
- 死亡動物数の入力
- 都道府県別集計
- 動物種別集計
- 報告書
- 報告履歴の管理
- SFTS検査
- SFTS検査(管理)**
- ユーザ情報の編集
- お問い合わせ

SFTS検査結果の入力・自動集計

報告番号	種別	種名	検査結果	検査担当者
Dsp-0001	鳥	カラス	RT-PCR (陽性) ELISA(IgM) (陽性) ELISA(IgG) (陽性)	担当者
Dsp-0002	鳥	カラス	RT-PCR (陽性) ELISA(IgM) (陽性) ELISA(IgG) (陽性)	担当者
Dsp-0003	鳥	カラス	RT-PCR (陽性) ELISA(IgM) (陽性) ELISA(IgG) (陽性)	担当者
Dsp-0004	鳥	カラス	RT-PCR (陽性) ELISA(IgM) (陽性) ELISA(IgG) (陽性)	担当者
Dsp-0005	鳥	カラス	RT-PCR (陽性) ELISA(IgM) (陽性) ELISA(IgG) (陽性)	担当者
Dsp-0006	鳥	カラス	RT-PCR (陽性) ELISA(IgM) (陽性) ELISA(IgG) (陽性)	担当者
Dsp-0007	鳥	カラス	RT-PCR (陽性) ELISA(IgM) (陽性) ELISA(IgG) (陽性)	担当者
Dsp-0008	鳥	カラス	RT-PCR (陽性) ELISA(IgM) (陽性) ELISA(IgG) (陽性)	担当者
Dsp-0009	鳥	カラス	RT-PCR (陽性) ELISA(IgM) (陽性) ELISA(IgG) (陽性)	担当者
Dsp-0010	鳥	カラス	RT-PCR (陽性) ELISA(IgM) (陽性) ELISA(IgG) (陽性)	担当者

検査担当機関の入力画面

検査結果の発生状況

動物種: 大 中 小 その他

年齢: 不明 成 若

飼育環境: 室内のみ 有 不明

マダニの寄生: 有 不明

ノミ・マダニの寄生状況と場所: 年/月/日

ワクチン接種歴: 年/月/日

発症年月日: 年/月/日

発熱: 発熱 不明 発熱なし

症状: 消化器症状 その他

検査年月日: 発熱初発 (年/月/日)

発熱(℃):

赤血球(μL):

白血球(μL):

血小板(μL):

中略

検査結果: RT-PCR (陽性/陰性), シークエンス (陽性/陰性), ELISA(IgM) (陽性/陰性), ELISA(IgG) (陽性/陰性), ウイルス分離 (陽性/陰性)

検査担当機関が入力した個々のデータは自動的にデータベースに収納される。

収納されたデータは、リアルタイムで集計処理が実行される。

図5 DASシステムを試用した地衛研のアンケート調査の結果

DAS (dead animal surveillance) システム 平成31・令和元年度

死亡鳥報告数 366羽分/480件 (0羽報告も含む)

協力機関

成田空港検疫所、名古屋検疫所中部空港検疫所
関西空港検疫所、福岡検疫所

群馬県、さいたま市、東京都、姫路市、
福岡県、鹿児島県くらし保健福祉部生活衛生課乳肉衛生係

陸上自衛隊対特殊武器衛生隊

試行とアンケート 令和元年11月宮崎班

参加地衛研：7

青森県環境保健センター、秋田県健康環境センター、東京都健康安全研究センター、
岐阜県保健環境研究所、大阪健康安全基盤研究所 森ノ宮センター、
兵庫県立健康科学研究所、沖縄県衛生環境研究所

DASシステムの有用性を認めるものの、
調査に負担を感じる自治体が多かった

