

200400591A

厚生労働科学研究費補助金

新興・再興感染症研究事業

動物由来感染症のサーベイランス手法の開発に関する研究

平成 16 年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 山田章雄

平成 17 (2005) 年 3 月

目 次

I. 総括研究報告書

| | |
|---------------------------------|---|
| 動物由来感染症のサーベイランス手法の開発に関する研究----- | 1 |
| 山田章雄 | |

II. 分担研究報告書

| | |
|---|-----|
| 1. 抗狂犬病ウイルス IgY 抗体によるホルマリン固定材料からの抗原検出法----- | 39 |
| 井上 智 | |
| 2. 狂犬病ウイルスの遺伝子診断に使用する安全で簡易な陽性対照鋳型 RNA の作出 | |
| ----- | 43 |
| 井上 智 | |
| 3. 炭疽菌の遺伝子診断を簡便かつ容易にする陽性対照鋳型 DNA の作出----- | 53 |
| 井上 智 | |
| 4. 人獣共通感染症としてのパラミキソウイルス感染とその診断----- | 59 |
| 岡部信彦 | |
| 5. 野兎病の亜種及び株鑑別に有用な遺伝子マーカーの検討----- | 69 |
| 棚林 清 | |
| 6. 屋外および屋内ラットにおける鼠咬症原因菌の保有状況調査----- | 77 |
| 今岡浩一 | |
| 7. リケッチア・クラミジアに関する研究----- | 85 |
| 岸本寿男 | |
| 8. 各種動物におけるレプトスピラ保有状況調査----- | 91 |
| 渡辺治雄 | |
| 9. 動物インフルエンザの血清学的サーベイランス手法の開発に関する研究----- | 97 |
| 喜田 宏 | |
| 10. 渡り鳥におけるウエストナイルウイルスに対する抗体保有状況調査の進捗状況 | |
| ----- | 99 |
| 11. 研究成果の刊行に関する一覧----- | 103 |

I . 総括研究報告書

厚生労働科学研究費補助金(新興再興感染症研究事業)
総括研究報告書

動物由来感染症のサーベイランス手法の開発に関する研究

主任研究者 山田章雄 国立感染症研究所獣医科学部長

研究要旨 動物における病原体保有状況のモニタリングあるいはサーベイランスに必要な診断技術の開発と、数種の感染症については実際にモニタリングあるいはサーベイランスを実施した。具体的には狂犬病及び炭疽において、安全かつコンタミネーションの起きない形で遺伝子検出を実施するために必要不可欠な陽性対照品を供給できる体制整備を試みた。また、パラミクソウイルスに新興動物由来感染症の病原体が多いことに着目し、ヘニパウイルス等について主に免疫組織学的診断系を確立することを試みた。狂犬病についてもより安全性の高い免疫組織学的検出法を開発を試みた。野兔病は平成 15 年の法改正で、4 類感染症に加えられたが、病原体検出法の標準化は遅れていた。そこで標準化を図るとともに、亜種レベルあるいは株レベルで鑑別する方法を開発することを試みた。動物およびダニ由来リケッチアのうちマダニ媒介性のリケッチアに限定した TaqMan Real-time PCR 検出系を開発した。感度、特異性の検討を行った結果、実用可能と判断したので、一部野外ダニ類からのダニ媒介性リケッチアの遺伝子検出と同定を試みた。動物由来クラミジア感染症の病原体検出法についても、TaqMan Real-time PCR の開発および実用化を検討した。鼠咬症は稀な動物由来感染症ではあるが本邦における実態が必ずしも明らかではないことから、国内に棲息する野生ラットでの病原体保有状況を調査した。レプトスピラは平成 15 年の感染症法改正により全数把握対象の 4 類感染症となったが、国内の野生動物における保有状況は未だ十分には調査されていない。前回の研究に引き続き病原体保有調査を行った。ウエストナイルウイルスは未だ本邦に侵入していないと思われるが、その可能性をできるだけ速やかに検出できる方法を模索している。その大きな部分を占めるのがこれまでに構築してきた死亡カラスの調査であるが、本年度も引き続き調査を行った。これまでのところ、ウエストナイルウイルスが原因で死亡した可能性を伺わせる事例は認められていない。ロシア沿海州でウエストナイルウイルスが鳥類に拡がっているとする報道が最近なされた。アメリカよりはロシアルートの方が日本へ侵入する可能性としては高いと考えられる。これを検出する手段として渡り鳥における抗体保有調査の実施を計画している。この調査とともに動物での病原体保有状況調査のシステムを構築するため、数種の感染症について大日本猟友会に協力を仰ぎ調査システムのモデル立ちあげを検討した。一方、鳥インフルエンザウイルスを含む動物インフルエンザウイルスのヒトへの感染の危険を低減させるためには、動物インフルエンザのサーベイランスとそれらの成績に基づく疾病のコントロールが重要である。そこで動物インフルエンザの血清学的診断法を開発し、サーベイランス体制を整備することを目的として非構造蛋白 NS1 を抗原とした ELISA を開発した。

分担研究者

倉根一郎 国立感染症研究所ウイルス 1 部部長

井上 智 国立感染症研究所獣医科学部室長

喜田 宏 北海道大学獣医学部教授

渡辺治雄 国立感染症研究所細菌部部長

棚林 清 国立感染症研究所獣医科学部室長

今岡浩一 国立感染症研究所獣医科学部主任研

研究官

岩崎琢也 長崎大学熱帯医学研究所教授

研究協力者

岸本壽男 国立感染症研究所ウイルス 1 部室長

安藤秀二 国立感染症研究所ウイルス 1 部主任研究官

小川基彦 国立感染症研究所ウイルス 1 部主任研究官

荒川香南子 国立感染症研究所ウイルス 1 部

柳 陳堅 国立感染症研究所ウイルス 1 部

佐藤 梢 国立感染症研究所ウイルス 1 部

川端寛樹 国立感染症研究所 細菌第一部室長

藤田博巳 大原総合病院附属大原研究所主任研究員

福士秀人 岐阜大学農学部獣医学科教授

野口 章 国立感染症研究所獣医科学部

加来義浩 国立感染症研究所獣医科学部

奥谷晶子 国立感染症研究所獣医科学部

小泉信夫 国立感染症研究所細菌第 1 部

谷川 力 イカリ消毒技術研究所所長

堀田明豊 国立感染症研究所獣医科学部

藤田 修 国立感染症研究所獣医科学部

宇田晶彦 国立感染症研究所獣医科学部

木村昌伸 国立感染症研究所獣医科学部

鈴木道雄 国立感染症研究所獣医科学部

林 栄治 東京医科歯科大学助手

水谷浩志 東京都動物愛護相談センター

長谷川徹 東京都動物愛護相談センター

新田芳樹 沖縄県家畜衛生試験場

廣瀬和彦 明治製菓生物産業研究所

朴 天鎬 北里大学獣医畜産学部

安部優子 長崎大学熱帯医学研究所

早坂大輔 長崎大学熱帯医学研究所

森田公一 長崎大学熱帯医学研究所教授

佐藤由子 国立感染症研究所感染病理部

永田典代 国立感染症研究所感染病理部

佐多徹太郎 国立感染症研究所感染病理部部長

渡辺洋二 長崎大学先導生命研究支援センター

佐藤 浩 長崎大学先導生命研究支援センター

西村秀一 国立病院仙台医療センター

Wong Kum Thong マラヤ大学医学部

A. 研究目的

感染症対策は感染源、感染経路、感受性者に対して行われる。その対策を立案実行するために感染症のサーベイランスは不可欠である。動物由来感染症では感染源である動物においてもこれらの要素が成立するために対策の面からは複雑なものになるため、動物由来感染症対策としてのサーベイランスはこれらの複雑な事情を考慮して立案する必要がある。ヒトにおける動物由来感染症の発生動向は把握されているものの動物における発生動向は体系的には調査されていないかあるいはヒトでの発生防止に利用できるようにはなっていない。本研究ではいかなる動物におけるいかなる動物由来感染症をサーベイランスの対象とするかを科学的に明らかにすることを第 1 の目的とする。また、サーベイランスを実施するために不可欠な血清診断法、病原診断法の整備状況の把握ならびに開発及びサーベイランスの手法そのものの開発を第 2 の目的とする。更に小規模であっても野外において実際にサーベイランスを実施し、サーベイランスのモデルを構築することも目的とする。

B. 研究方法

狂犬病、炭疽の遺伝子検出における陽性参照品の作製は標準的な分子生物学的手法によった。野兎病菌の鑑別法も標準的な方法によった。ウエストナイルウイルスに対する抗体検出は競合 ELISA を用いることとした。他の血清学的手法についても標準的方法を用いた。

C. 研究結果

(1) 狂犬病の報告がない日本では可能なかぎり生ウイルスを使用しない安全性の高い簡便な診断・検査法が望まれる。そこで、生ウイルスを使用しない安全性の高い簡便な狂犬病ウイルスの抗原診断系を 1. 大腸菌による組換えタン

バクの発現、2. 免疫鶏卵法による IgY 抗体の産生、3. 免疫組織抗体法によるホルマリン固定された狂犬病ウイルス抗原の検出法を組み合わせることで可能とした。

(2) 狂犬病の発生が疑われた場合の迅速な検査法として遺伝子診断の普及が期待されるが、狂犬病清浄国である国内で検査の陽性対照をウイルスとして保持することは容易でない。そこで、狂犬病の遺伝子診断用に、生ウイルスを使用しない安全で再生産可能な陽性対照鋳型 RNA 産生システムの作出を行なった。同時に、陽性対照遺伝子のクロスコンタミネーションが疑われた場合には制限酵素処理もしくは Pyrosequencing 法によって迅速に検証できるようにした。炭疽についても同様に炭疽菌遺伝子由来の PCR 産物とサイズが異なるが同じプライマーで増幅できる陽性対照鋳型 DNA を作出して PCR 反応系の検証を可能とした。また、炭疽菌遺伝子由来の PCR 産物に対するサイズ・マーカを大腸菌の 16S rRNA 遺伝子由来の PCR 産物から作成して PCR サンプル調整時の検体間のクロス・コンタミネーションを危惧することなく簡便かつ容易に擬陽性および陰性時の PCR 反応系の検証を可能とした。

(3) ニパウイルスに関しては人体組織材料において感染細胞を検出できる免疫組織学的解析法を確立した。ルブラウイルスの PIV3 は人獣共通感染を引き起こしている可能性が高く、この診断に必要な抗体も作製し、また、齧歯類の感染実験により、モルモット、ラット、マウスが感受性を有していること、また、T 細胞・B 細胞の免疫能が欠如している齧歯類でも感染は一過性であり、獲得免疫以外の機序でウイルスが排除されている可能性を明らかにした。

(4) 野兔病の起原菌である *Francisella tularensis* の亜種や菌株の鑑別に有用な遺伝子マーカーの検討を行った結果、*F. tularensis* subsp. *tularensis* (Type A) と *F. tularensis* subsp. *holarctica* (Type B) との鑑別には、ISFtu2 や PPI-RNA helicase 遺伝子領域の PCR 増幅 DNA

断片のサイズの差を利用できることがわかった。また、Type B 野兔病菌ゲノム DNA に存在する繰返し配列構造を含む 6 領域について国内外由来の菌株を解析した結果、SSTR16 と SSTR9 領域で繰返し回数や塩基配列に特徴があり有用な疫学調査のための遺伝子マーカーになりうることが示唆された。

(5) 国内で捕獲した野生ラットにおける *S. moniliformis* の保菌状況の調査を行った結果、高率に保菌していることが明らかとなった。今回用いた 16S rRNA を標的とした PCR は、非特異バンドの出現が認められるが、バンドのサイズが異なっているので、実用に耐えると考えられる。

(6) 動物およびダニ由来リケッチア感染症の病原体の遺伝子データベースから、マダニ媒介性のリケッチア病原体の検出に限定した TaqMan Real-time PCR による検出系のプライマーおよびプローブを設計した。感度、特異性の検討を行った結果、実用可能と判断したので、一部野外ダニ類からのダニ媒介性リケッチアの遺伝子検出と同定を試みた。調査を実施した動物寄生ダニ 230 検体からは 29 件が SFG リケッチア陽性となった。また *Ehrlichia chaffeensis*、*E. canis* を標的とした系では 3 件が陽性、1 件が疑陽性となった。次に動物由来クラミジア感染症の病原体検出法についても、TaqMan Real-time PCR の開発および実用化を検討した。*C. psittaci* とともに動物由来の *C. caviae* および *C. pecorum* が検出可能であり、主にヒトを宿主とする *C. pneumoniae*、*C. trachomatis* には反応しなかった。

(7) 国内の野生動物等におけるレプトスピラの保有状況を調査した。その結果、関東 3 県および静岡県の計 12 ヶ所で捕獲したドブネズミ 78 頭中 4 頭 (2 ヶ所) からレプトスピラが分離された、また 4 頭 (2 ヶ所) より、遺伝子断片が PCR で検出された。神奈川県および長崎県のアライグマから分離されたレプトスピラ 2 株について

性状解析を行った結果、2株とも *Leptospira interrogans* serovar Hebdomadis と同定され、血清型 Hebdomadis の遺伝的多様性が明らかになった。また神奈川県および愛知県で捕獲されたアライグマの血清診断を行ったところ、それぞれ124頭中17頭と7頭中1頭が抗体価陽性であることが明らかになった。一方、東京都動物愛護相談センターに引き取られたイヌの腎臓からレプトスピラの分離および尿からレプトスピラ遺伝子の検出を試みたがすべて陰性であった。また、沖縄県の養豚場のブタの尿からレプトスピラの分離と遺伝子の検出および養豚場内で捕獲したネズミ類からレプトスピラの分離を試みたがすべて陰性であった。

(8) ワクチンが使用されている動物においてインフルエンザの血清学的サーベイランスを実施する場合には、野外感染による抗体とワクチン接種による抗体を識別する必要がある。そこで大腸菌で発現させた非構造蛋白NS1を抗原としたELISAを開発した。本ELISAを用いて、鳥インフルエンザウイルスを実験的に感染させたニワトリの血清から特異抗体を検出を試みたところウイルス感染2週間よりNS1蛋白に対する抗体が検出できた。また、野生動物の血清学的サーベイランスを行い、アザラシの血清からH3とH7亜型のインフルエンザウイルスに対する抗体を検出した。

(9) 国内野生動物がどのような病原体を保有しているかについて、大日本猟友会の協力により、調査を開始した。別添の方々の協力により、カモ、シカ、イノシシ、ウサギから、血液、臓器、ダニの提供を受け、ウエストナイルウイルス、E型肝炎ウイルス、レプトスピラ、野兎病菌の保有状況を調べるようになった。

(10) ウエストナイル熱に関してはこれまでの死亡カラス調査を継続して行っているが、これまでのところ異常は見いだされていないとともに、平時におけるカラスの死亡状況がある程度把握できるようになった(表参照)。

D. 考察

動物由来感染症の病原体は800種を上回るので、全ての病原体をサーベイランスの対象にすることは不可能であるばかりでなく費用対効果の点からも無意味である。動物由来感染症のサーベイランスは目的に応じて対象動物と対象疾患を選定することが重要である。動物由来感染症多くはヒトが罹患しても重症化することなくまた、ヒトからヒトへの感染拡大も稀である。しかし、中にはヒトが感染すると致命的であったり、ヒトからヒトへの感染拡大が起きるものも存在する。また、国内に存在しないために、国内への侵入が必要以上の混乱を招く可能性のある疾患もある。本研究ではこうした多様な動物由来感染症からヒトへの危害を軽減するために、如何なる疾患と動物をサーベイランスの対象とすべきかを科学的に検討することを目的としている。このために必要なモニタリング及びモニタリングに必要な試薬、検査法法等の確立を試みた。また、実際のサーベイランスには関連機関の連携が不可欠であるため、いくつかの感染症をモデルとして、ネットワークの構築を試みた。猟友会の協力により、全国的なネットワークが期待できる。今後野鳥関連でのネットワークも構築してゆく予定である。

E. 結論

動物由来感染症対策としてのサーベイランス体制整備をすべき疾患並びに対象動物を選定する手段を検討した。また、実際のモデルを運用するために必要なネットワーク構築を試みた。

F. 健康危機情報

特になし

G. 研究発表

Ohishi K, Kishida N, Ninomiya A, Kida H, Takada Y, Miyazaki N, Boltunov AN, Maruyama T (2004) Antibodies to human-related H3 influenza A virus in

Baikal seals (*Phoca sibirica*) and ringed seals (*Phoca hispida*) in Russia. *Microbiol Immunol* 48(11): 905-909

Inoue S, Noguchi A, Tanabayashi K, Yamada A Preparation of a positive control DNA for molecular diagnosis of *Bacillus anthracis*. *Jpn J Infect Dis.* 2004 Feb;57(1):29-32.

蔡 燕,小川基彦, アグス・スティヨノ,福士秀人,田原健司,安藤秀二,岸本寿男:鳥由来検体からのオウム病クラミジアの遺伝子抽出法の検討. *感染症誌*.2:153-154,2005.

山田章雄:動物由来感染症のサーベイランス、*感染症と化学療法*、6, 22-24, 2003

山田章雄:狂犬病ワクチンとサーベイランス、*SA Medicine*, 6, 14-18, 2004

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)
なし

別添

研究にご協力頂いた大日本獺友会の方々（敬称略）

専務理事 小熊 實

松田美博、小松久平、渋谷鉄治、池田 均、真坂照和、水落邦一、根津 誠、藤木 満、新田 亨、
渡辺仙市、太田寛平、小宮山一夫、南雲勝安、山田由夫、山口正夫、村山隆敏、根本知司、
鈴木 茂、上野敬清、鈴木謙治、白濱 佑、宮口富義、吉川良長をはじめ、フロッキハンターズメ
ンバー18名、初津昭一、花田 實 花田妻子、祐本征武、丹下 修、石本 進、石本 剛、
高橋忠一、太田良一、菊地栄一、天羽 実、中條平治、板倉 真、高山喜代之、永野昭一、
長谷川権輔、前田 司、荒井輝光、佐藤 翼、末沢 勉、野島秀美、小池勝美、中村建造、
鈴木俊平、土田哲也、小熊 忠、岡川純一郎 笹谷彦一郎、近藤則男、中村 隆、末山興良、
川端進美、錦織和夫、佐藤一栄、坂田勝治、根本知司、宮口富義、吉川良長、前田 司、荒井輝光
吉田 浩、竹内郁端、富樫春吉、向井勝義、速水英利

2003 カラス

12/30- 1/6-

1/27- 2/3-

2/24- 3/3-

3/1

| | 第1週 | 第2週 | 第3週 | 第4週 | 第5週 | 第6週 | 第7週 | 第8週 | 第9週 | 第10週 | 第11週 | 第12週 |
|---------------------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| 北海道 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 |
| 丹山公園 | 2004.27週より調査再開 | | | | | | | | | | | |
| 中島公園 | | | | | | | | | | | | |
| 青森県 | | | | | | | | | | | | |
| 合浦公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 青森県 | | | | | | | | | | | | |
| 弘前公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 岩手県 | | | | | | | | | | | | |
| 岩手県営運動公園 | | | | | | | | | | | | |
| 秋田県 | | | | | | | | | | | | |
| 県立小泉潟公園 | | | | | | | | | | | | |
| 秋田県 | | | | | | | | | | | | |
| 千秋公園 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 宮城県仙台市 | | | | | | | | | | | | |
| 八木山動物公園 | | | | | | | | | | | | |
| 宮城県仙台市 | | | | | | | | | | | | |
| 台原森林公園 | | | | | | | | | | | | |
| 山形県 | | | | | | | | | | | | |
| 霞城公園 | | | | | | | | | | | | |
| 山形県 | | | | | | | | | | | | |
| 鶴岡公園 | | | | | | | | | | | | |
| 茨城県 | | | | | | | | | | | | |
| 借楽園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 栃木県 | | | | | | | | | | | | |
| 那須野が原公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 栃木県 | | | | | | | | | | | | |
| 日光田母沢御用邸記念公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 栃木県 | | | | | | | | | | | | |
| 日光だいや川公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 栃木県 | | | | | | | | | | | | |
| 鬼怒ヶリーンプール(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 栃木県 | | | | | | | | | | | | |
| 中央公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 栃木県 | | | | | | | | | | | | |
| 栃木県総合運動公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 栃木県 | | | | | | | | | | | | |
| 井頭公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 栃木県 | | | | | | | | | | | | |
| とちぎわんぱく公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 栃木県 | | | | | | | | | | | | |
| みかも山公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 宇都宮市(栃木県) | | | | | | | | | | | | |
| 宇都宮市総合運動公園(仮称) | | | | | | | | | | | | |
| 宇都宮市(栃木県) | | | | | | | | | | | | |
| 宇都宮市総合運動公園 | | | | | | | | | | | | |
| 宇都宮市(栃木県) | | | | | | | | | | | | |
| 宇都宮市総合運動公園 | | | | | | | | | | | | |
| 群馬県 | | | | | | | | | | | | |
| 敷島公園 | | | | | | | | | | | | |
| 群馬県 | | | | | | | | | | | | |
| 群馬の森(2004より) | | | | | | | | | | | | |
| 群馬県 | | | | | | | | | | | | |
| つづしが岡公園(2004より) | | | | | | | | | | | | |
| 群馬県 | | | | | | | | | | | | |
| 金山総合公園 | | | | | | | | | | | | |
| 群馬県 | | | | | | | | | | | | |
| 観音山ファミリーパーク(2004より) | | | | | | | | | | | | |
| 群馬県 | | | | | | | | | | | | |

Start →
Start →

2003 カラス

7-

3/31-

4/7-

4/14-

4/28-

5/5-

5/19-

5/26-

6/2-

6/9-

| 2週 | 第13週 | 第14週 | 第15週 | 第16週 | 第17週 | 第18週 | 第19週 | 第20週 | 第21週 | 第22週 | 第23週 | 第24週 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 |

円山公園 2004.27週より調査再開

中島公園

合浦公園(未入力)

弘前公園(未入力)

岩手県営運動公園

県立小泉潟公園

千秋公園

1

Start →

Start →

八木山動物公園

台原森林公園

霞城公園

鶴岡公園

借薬園(未入力)

那須野が原公園(未入力)

日光田母沢御用邸記念公園(未入)

日光だいや川公園(未入力)

鬼怒グリーンパーク(未入力)

中央公園(未入力)

栃木県総合運動公園(未入力)

井頭公園(未入力)

とちぎわんぱく公園(未入力)

みかも山公園(未入力)

宇都宮市総合運動公園(仮称)

北山霊園

東の杜公園

栃木県総合運動公園

敷島公園

Start →

群馬の森(2004より)

つづしが岡公園(2004より)

金山総合公園

Start →

観音山ファミリーパーク(2004より)

2003 カラス

6/23- 6/30- 7/7- 7/14- 7/21- 7/28- 8/4-

| | 第25週 | 第26週 | 第27週 | 第28週 | 第29週 | 第30週 | 第31週 | 第32週 | 第33週 | 第34週 | 第35週 | 第36週 |
|---------------------|-------------|------|------|---------|---------|------|----------------|------|------|------|------|------|
| 岡山公園 2004・27週より調査再開 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 |
| 中島公園 | | | | Start → | 1 | 1 | 2004・27週より調査再開 | | | | | |
| 合浦公園(未入力) | | | | | Start → | | 1 | | | 1 | | 1 |
| 弘前公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 岩手県営運動公園 | | | | | | | | | | | | |
| 県立小泉湯公園 | | | | | | 1 | | | | | | |
| 千秋公園 | | | | | | | | | | | | |
| 八木山動物公園 | | | | | | | | | | | | |
| 台原森林公園 | | | | | | 1 | | | | | | |
| 霧城公園 | | | | | | | | | | 1 | | 2 |
| 鶴岡公園 | | | | | | | | | | | | |
| 偕楽園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 那須野が原公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 日光田母沢御用邸記念公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 日光だいや川公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 鬼怒グリーンパーク(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 中央公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 栃木県総合運動公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 井頭公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| とちぎわんぱく公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| みかも山公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 宇都宮市総合運動公園(仮称) | 1年33週まで未調査) | | | | | | | | | | | |
| 北山公園 | 1年33週まで未調査) | | | | | | | | | | | |
| 真の杜公園 | 1年33週まで未調査) | | | | | | | | | | | |
| 栃木県総合運動公園 | 1年33週まで未調査) | | | | | | | | | | | |
| 敷島公園 | 1 | | | | | | | | | | | |
| 群馬の森(2004より) | | | | | | | | | | | | |
| つじが岡公園(2004より) | | | | | | | | | | | | |
| 金山総合公園 | | | | | | | | | | | | |
| 観音山ファミリーパーク(2004より) | | | | | | | | | | | | |

2003 カラス

9/8-

9/29-

10/27-

11/17-

11/24-

| | 第37週 | 第38週 | 第39週 | 第40週 | 第41週 | 第42週 | 第43週 | 第44週 | 第45週 | 第46週 | 第47週 | 第48週 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 円山公園 2004・27週より調査再開 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 |
| 中島公園 | | | 1 | | | | | | | | | |
| 合浦公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 弘前公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 岩手県営運動公園 | | | | | | | | | | | | |
| 県立小泉沼公園 | | | | | | | | | | | | |
| 千秋公園 | | | | | | | | | | | | |
| 八木山動物公園 | | | | | | | | | | | | |
| 台原森林公園 | | | | | | | | | | | | |
| 霞城公園 | | | | | | | | | | | | |
| 真岡公園 | 1 | | | | | | | | | | | |
| 僅楽園(未入力) | | | | 1 | | | | | | | | |
| 那須野が原公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 日光田母沢御用邸記念公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 日光だいや山公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 鬼怒グリーンパーク(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 中央公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 栃木県総合運動公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 井頭公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| とちぎわんぱく公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| みかも山公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 宇都宮市総合運動公園(仮称) | | | | | | | | | | | | |
| 北山公園 | | | | | | | | | | | | |
| 東の杜公園 | | | | | | | | | | | | |
| 栃木県総合運動公園 | | | | | | | | | | | | |
| 敷島公園 | | | | | | | | | | | | |
| 群馬の森(2004より) | | | | | | | | | | | | |
| つづが岡公園(2004より) | | | | | | | | | | | | |
| 金山総合公園 | | | | | | | | | | | | |
| 観音山ファミリーパーク(2004より) | | | | | | | | | | | | |

Start →
Start →

2

1

3

2003 カラス

12/15-

12/22-

| | 第49週 | 第50週 | 第51週 | 第52週 |
|----------------------|------|------|------|------|
| 円山公園 2004・27週より調査再開 | 死 | 病 | 死 | 病 |
| 中島公園 | | | | |
| 合浦公園(未入力) | | | | |
| 弘前公園(未入力) | | | | |
| 岩手県営運動公園 | | | | |
| 県立小泉湖公園 | | | | |
| 千秋公園 | | | | |
| 八木山動物公園 | | | | |
| 台原森林公園 | | | | |
| 霞城公園 | | | | |
| 鶴岡公園 | | 2 | | |
| 借楽園(未入力) | | | | |
| 那須野が原公園(未入力) | | | | |
| 日光田母沢御用邸記念公園(未入) | | | | |
| 日光だいや川公園(未入力) | | | | |
| 鬼怒グリーンパーク(未入力) | | | | |
| 中央公園(未入力) | | | | |
| 栃木県総合運動公園(未入力) | | | | |
| 井頭公園(未入力) | | | | |
| とちぎわんぱく公園(未入力) | | | | |
| みかも山公園(未入力) | | | | |
| 宇都宮市総合運動公園(仮称) | | | | |
| 北山霊園 | | | | |
| 東の杜公園 | | | | |
| 栃木県総合運動公園 | | | | |
| 敷島公園 | | | | |
| 群馬の森 (2004より) | | | | |
| つつじが岡公園 (2004より) | | | | |
| 金山総合公園 | | | | |
| 観音山ファミリーパーク (2004より) | | | | |

2003 カラス

12/30- 1/6-

1/27- 2/3-

2/24- 3/3-

3/1

| | 第1週 | 第2週 | 第3週 | 第4週 | 第5週 | 第6週 | 第7週 | 第8週 | 第9週 | 第10週 | 第11週 | 第12週 |
|----------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| 埼玉県 航空記念公園 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 |
| 埼玉県 さいたま市(埼玉騎馬場運動公園) | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 |
| 千葉県 21世紀の森と広場 | | | | | | | | | | | | |
| 千葉県 千葉県動物公園 | | | | | | | | | | | | |
| 千葉県 千葉県平和公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 東京都 石神井公園 | Start | → | | | | | | | | | | |
| 東京都 井の頭公園 | Start | → | | | | | | | | | | |
| 東京都 代々木公園 | Start | → | | | | | | | | | | |
| 東京都 上野動物園 | Start | → | | | | | | | | | | |
| 東京都 多摩動物公園 | Start | → | | | | | | | | | | |
| 東京都 六義園 | Start | → | | | 1 | | | | | | | |
| 東京都 国立科学博物館附属自然教育園 | | | | | | | | | | 1 | | |
| 神奈川県 県立三ツ池公園 | Start | → | | | | | | | | | | |
| 神奈川県 県立四季の森公園 | Start | → | | | 1 | | | | | | | |
| 神奈川県 県立観音崎公園 | Start | → | | | | | | | | | | |
| 神奈川県 県立相模原公園 | Start | → | | | | | | | | | | |
| 神奈川県 県立座間谷戸山公園 | Start | → | | | | | | | | | | |
| 神奈川県 県立大磯城山公園 | Start | → | | | | | | | | | | |
| 神奈川県 県立秦野戸川公園 | Start | → | | | | | | | | | | |
| 神奈川県 相模原公園 | | | | | | | | | | 1 | | |
| 神奈川県 淵野辺公園 | | | | | | | | | | | | |
| 神奈川県 夢見ヶ崎動物公園(未参加) | | | | | | | | | | | | |
| 神奈川県 等々力緑地(未参加) | | | | | | | | | | | | |
| 神奈川県 緑ヶ丘霊園(未参加) | | | | | | | | | | | | |
| 神奈川県 早野聖地公園(未参加) | | | | | | | | | | | | |
| 神奈川県 王権寺ふるさと公園(未参加) | | | | | | | | | | | | |
| 神奈川県 兼六園 | | | | | | | | | | | | |
| 神奈川県 金沢城公園 | | | | | | | | | | | | |
| 福井県 足羽山公園遊園地(未参加) | | | | | | | | | | | | |
| 山梨県 山梨県小瀬スポーツ公園 | | | | | | | | | | | | |

2003 カラス

| | 7- | 3/31- | 4/7- | 4/14- | 4/28- | 5/5- | 5/19- | 5/26- | 6/2- | 6/9- | | | |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 航空記念公園 | 2週 | 第13週 | 第14週 | 第15週 | 第16週 | 第17週 | 第18週 | 第19週 | 第20週 | 第21週 | 第22週 | 第23週 | 第24週 |
| 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 |
| Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| こども動物自然公園 | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 駒場運動公園 | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 21世紀の森と広場 | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 千葉市動物公園 | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 千葉市平和公園(未入力) | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 石神井公園 | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 井の頭公園 | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 代々木公園 | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 上野動物園 | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 多摩動物公園 | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 六蔵園 | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 国立科学博物館附属自然教育園 | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 県立三ツ池公園 | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 県立四季の森公園 | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 県立観音崎公園 | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 県立相模原公園 | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 県立座間谷戸山公園 | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 県立大磯城山公園 | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 県立秦野戸川公園 | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 鹿沼公園 | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 淵野辺公園 | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 夢見ヶ崎動物公園(未参加) | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 等々力緑地(未参加) | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 緑ヶ丘霊園(未参加) | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 早野聖地公園(未参加) | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 王禅寺ふるさと公園(未参加) | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 兼六園 | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 金沢城公園 | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 足羽山公園遊園地(未参加) | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |
| 山梨県小瀬スボーツ公園 | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → | Start → |

2003 カラス

| | 6/23- | 6/30- | 7/7- | 7/14- | 7/21- | 7/28- | 8/4- | 第25週 | 第26週 | 第27週 | 第28週 | 第29週 | 第30週 | 第31週 | 第32週 | 第33週 | 第34週 | 第35週 | 第36週 | |
|----------------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
| 航空記念公園 | | | | | | | | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 | 病 | 死 |
| こども動物自然公園 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 駒場運動公園 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21世紀の森と広場 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 千葉市動物公園 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 千葉市平和公園(未入力) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 石神井公園 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 井の頭公園 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 代々木公園 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 上野動物園 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 多摩動物公園 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 六蔵園 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 国立科学博物館附属自然教育園 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 国立三ツ池公園 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 国立四季の森公園 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 国立観音崎公園 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 国立相模原公園 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 国立座間谷戸山公園 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 国立大磯城山公園 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 国立秦野戸川公園 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 鹿沼公園 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 淵野辺公園 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 芝見ヶ崎動物公園(未参加) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 等々力緑地(未参加) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 緑ヶ丘霊園(未参加) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 早野聖地公園(未参加) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 王禅寺ふるさと公園(未参加) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 薬六園 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 金沢城公園 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 足羽山公園遊園地(未参加) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 山梨県小瀬スポーツ公園 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Start →

2003 カラス

9/8-

9/29-

10/27-

11/17-

11/24-

| | 第37週 | 第38週 | 第39週 | 第40週 | 第41週 | 第42週 | 第43週 | 第44週 | 第45週 | 第46週 | 第47週 | 第48週 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 航空記念公園 | | | | | | | | | | | | |
| こども動物自然公園 | | | | | | | | | | | | |
| 駒場運動公園 | | | | | | | | | | | | |
| 21世紀の森と広場 | | | | | | | | | | | | |
| 千葉県動物公園 | | | 3 | | | | | | | | | |
| 千葉県平和公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 石神井公園 | | | | | 1 | | | 1 | 1 | | | |
| 井の頭公園 | | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| 代々木公園 | | | | | | 3 | 3 | | | | | |
| 上野動物園 | | | | 1 | | | | | | 1 | | |
| 多摩動物公園 | | | | | | | | | | | | |
| 六蔵園 | | | | | 3 | | | | | | | |
| 国立科学博物館附属自然教育園 | 1 | | | | 1 | 1 | | | | | | 1 |
| 県立三ツ池公園 | | | | | | | | | | | | |
| 県立四季の森公園 | | | | | | | | | | | | |
| 県立観音崎公園 | | | | | | | | | | | | |
| 県立相模原公園 | | | | | | | | | | | | |
| 県立座間谷戸山公園 | | | | | | | | | | | | |
| 県立大磯城山公園 | | | | | | | | | | | | |
| 県立秦野戸川公園 | | | | | | | | | | | | |
| 鹿沼公園 | | | | | | | | | | | | |
| 淵野辺公園 | | | | | | | | | | | | |
| 夢見ヶ崎動物公園(未参加) | | | | | | | | | | | | |
| 等々力緑地(未参加) | | | | | | | | | | | | |
| 緑ヶ丘霊園(未参加) | | | | | | | | | | | | |
| 早野聖地公園(未参加) | | | | | | | | | | | | |
| 王禅寺ふるさと公園(未参加) | | | | | | | | | | | | |
| 兼六園 | | | | | | | | | | | | |
| 金沢城公園 | | | | | | | | | | | | |
| 足羽山公園遊園地(未参加) | | | | | | | | | | | | |
| 山梨県小瀬又ポーツ公園 | | | | | | | | | | | | |

Start →
Start →

2003 カラス

12/15-

12/22-

| | 第49週 | 第50週 | 第51週 | 第52週 |
|----------------|------|------|------|------|
| 航空記念公園 | | | | |
| こども動物自然公園 | 死 | 病 | 死 | 病 |
| 駒場運動公園 | | | | |
| 21世紀の森と広場 | | | | |
| 千葉市動物公園 | | | | |
| 千葉市平和公園(未入力) | | | | |
| 石神井公園 | | | | |
| 井の頭公園 | 1 | 1 | | |
| 代々木公園 | | | | |
| 上野動物園 | | | | 1 |
| 多摩動物公園 | | | | |
| 六義園 | | | | |
| 国立科学博物館附属自然教育園 | | 1 | | |
| 国立三ツ池公園 | | | | |
| 国立四季の森公園 | | | | |
| 国立親音崎公園 | | | | |
| 国立相模原公園 | | | | |
| 国立座間谷戸山公園 | | | | |
| 国立大磯城山公園 | | | | |
| 国立薬野戸川公園 | | | | |
| 鹿沼公園 | | | | |
| 淵野辺公園 | | | | |
| 夢見ヶ崎動物公園(未参加) | | | | |
| 等々力緑地(未参加) | | | | |
| 緑ヶ丘霊園(未参加) | | | | |
| 早野聖地公園(未参加) | | | | |
| 王禅寺ふるさと公園(未参加) | | | | |
| 兼六園 | | | | |
| 金沢城公園 | | | | |
| 足羽山公園遊園地(未参加) | | | | |
| 山梨県小瀬スボーツ公園 | | | | |

2003 カラス

12/30- 1/6-

1/27- 2/3-

2/24- 3/3-

3/1

| | 第1週 | 第2週 | 第3週 | 第4週 | 第5週 | 第6週 | 第7週 | 第8週 | 第9週 | 第10週 | 第11週 | 第12週 |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| 岐阜県 暮老公園(2004・27週より) | | | | | | | | | | | | |
| 岐阜県 花フエス夕記念公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 岐阜市 岐阜公園 | | | | | | | | | | | | |
| 愛知県 光明寺公園 | | | | | | | | | | | | |
| 愛知県 あいち健康の森公園 | | | | | | | | | | | | |
| 愛知県名古屋市中区 東山公園 | | | | | | | | | | | | |
| 愛知県豊橋市 豊橋総合動植物公園 | | | | | | | | | | | | |
| 富山県 高岡古城公園 | | | | | | | | | | | | |
| 富山県 富山城址公園 | | | | | | | | | | | | |
| 富山県 県庁前公園 | | | | | | | | | | | | |
| 新潟県 県立鳥屋野塚公園 | | | | | | | | | | | | |
| 新潟県 上越市立高田公園 | | | | | | | | | | | | |
| 三重県 鈴鹿青少年の森公園(2004より) | | | | | | | | | | | | |
| 京都府 京都府立山城総合運動公園 | | | | | | | | | | | | |
| 京都府 京都府立丹波自然運動公園 | | | | | | | | | | | | |
| 京都府 福知山三段池公園(未入力) | | | | | | | | | | | | |
| 京都市 梅小路公園 | | | | | | | | | | | | |
| 京都市 京都市動物園 | | | | | | | | | | | | |
| 大阪市 大阪城公園 | | | | | | | | | | | | |
| 大阪市 柳公園 | | | | | | | | | | | | |
| 大阪市 長居公園 | | | | | | | | | | | | |
| 大阪市 扇町公園 | | | | | | | | | | | | |
| 大阪市 花博記念公園鶴見緑地 | | | | | | | | | | | | |
| 大阪市 天王寺公園 | | | | | | | | | | | | |
| 大阪府 府営 服部緑地公園 | | | | | | | | | | | | |
| 大阪府 府営 山田地公園 | | | | | | | | | | | | |
| 大阪府 府営 長野公園 | | | | | | | | | | | | |
| 大阪府 府営 久宝寺緑地 | | | | | | | | | | | | |
| 大阪府 府営 りんく公園 | | | | | | | | | | | | |
| 大阪市 南港野鳥園(2004・31週より) | | | | | | | | | | | | |
| 兵庫県 県立明石公園(2004より) | | | | | | | | | | | | |