

平成 31 年度 農林水産省委託事業

2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会

馬術競技場における衛生管理委託事業

調査報告書

2020 年 3 月 19 日

国際衛生株式会社

代表取締役社長 藤田 吉宏

目次

I. はじめに

II. 生息調査の実施

III. 生息調査の結果

IV. 考察

【付属資料】

(資料 1)

・ 1 仕様書

(資料 2)

・ 2-1 第 1 回検討会（有識者会議）議事録

・ 2-2 マダニ駆除計画

(資料 3)

・ 3-1 第 2 回検討会（有識者会議）議事録

・ 3-2 マダニ駆除報告・計画

・ 3-3 第 1 回マダニ調査 調査報告書

・ 3-4 第 1 回調査報告書 資料 1 調査結果

・ 3-5 第 1 回調査報告書 資料 2 調査の状況写真

(資料 4)

・ 4-1 第 3 回検討会（有識者会議）議事録

・ 4-2 マダニ駆除報告・計画

・ 4-3 第 2 回マダニ調査 調査報告書

・ 4-4 第 2 回調査報告書 資料 1 調査結果

・ 4-5 第 2 回調査報告書 資料 2 調査の状況写真

(資料 5)

・ 5-1 第 4 回検討会（有識者会議）議事録

・ 5-2 マダニ駆除報告・計画

・ 5-3 第 3 回マダニ調査 調査報告書

・ 5-4 第 3 回調査報告書 資料 1 調査結果

・ 5-5 第 3 回調査報告書 資料 2 調査の状況写真

(資料 6)

・ 6-1 第 5 回検討会（有識者会議）議事録

・ 6-2 マダニ駆除報告・計画

・ 6-3 第 4 回マダニ調査 調査報告書

・ 6-4 第 4 回調査報告書 資料 1 調査結果

・ 6-5 第 4 回調査報告書 資料 2 調査の状況写真

(資料 7)

- ・ 7-1 第 5 回マダニ調査 調査報告書
- ・ 7-2 第 5 回調査報告書 資料 1 調査結果
- ・ 7-3 第 5 回調査報告書 資料 2 調査の状況写真

(資料 8)

- ・ 8 レナトップ水性乳剤 2 カタログ・SDS

(資料 9)

- ・ 9 遺伝子型別によるマダニ種同定方法

(資料 10)

- ・ 10 ネズミ用トラップ設置場所

【文献】

1. Takano A., *et al.*, Construction of a DNA database for ticks collected in Japan: application of molecular identification based on the mitochondrial 16S rDNA gene. Med Entomol Zool. 65; 13-21. 2014.
2. 江原昭三, 日本ダニ類図鑑, 全国農村教育協会, 1990
3. 片山芳也, 馬ピロプラズマ病 (第 3 版), 社団法人中央畜産, 2012

I. はじめに

本報告書は、農林水産省より委託された「平成 31 年度 2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会場馬術競技場における衛生管理委託事業」について、仕様書（資料 1）に従い、馬術競技場のダニ生息調査を行った結果をまとめたものである。なお、本事業におけるダニの生息調査及び調査結果に基づく駆除方法は、平成 28 年度から平成 30 年度に実施されたダニの生息調査に基づき策定された駆除実施計画に合わせて計画し、検討会において決定した。

■全体経過一覧

- ・ 2019 年 4 月 23 日 第 1 回 検討会（有識者会議）
 - ・ 2019 年 5 月 23 日 海の森公園および馬事公苑 現地確認
 - ・ 2019 年 5 月 28 日 第 1 回 海の森公園マダニ調査、ネズミ調査（トラップ設置）
 - ・ 2019 年 5 月 30 日 第 1 回 馬事公苑マダニ調査
 - ・ 2019 年 6 月 17 日 第 2 回 検討会（有識者会議）
 - ・ 2019 年 6 月 25 日 第 2 回 馬事公苑マダニ調査、ネズミ調査（トラップ設置）
 - ・ 2019 年 6 月 26 日 第 2 回 海の森公園マダニ調査、ネズミ調査（トラップ設置）
 - ・ 2019 年 9 月 13 日 第 3 回 検討会（有識者会議）
 - ・ 2019 年 9 月 18 日 第 3 回 海の森公園マダニ調査、ネズミ調査（トラップ設置）
 - ・ 2019 年 9 月 19 日 第 3 回 馬事公苑マダニ調査、ネズミ調査（トラップ設置）
 - ・ 2019 年 10 月 17 日 馬事公苑、海の森公園 有識者現場視察
 - ・ 2019 年 10 月 21 日 馬事公苑、海の森公園 有識者現場視察、第 4 回 検討会（有識者会議）
- ※有識者の日程調整がつかなかったため、現場視察を 2 回実施。
- ・ 2019 年 11 月 6 日 第 4 回 海の森公園マダニ調査、ネズミ調査（トラップ設置）
 - ・ 2019 年 11 月 7 日 第 4 回 馬事公苑マダニ調査、ネズミ調査（トラップ設置）
 - ・ 2020 年 2 月 12 日 第 5 回 検討会（有識者会議）
 - ・ 2020 年 3 月 3 日 第 4 回 海の森公園マダニ調査（フランネル法のみ）
 - ・ 2020 年 3 月 4 日 第 4 回 馬事公苑マダニ調査（フランネル法のみ）

II. 生息調査の実施

本事業は、有識者 3 名のご協力を賜り、調査は国際衛生株式会社で遂行した。有識者、生息調査担当者の氏名を以下に示す。

1) 体制

■有識者（検討会参加者）

- ・ 元 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究部門 寄生虫ユニット長
寺田 裕 様
- ・ 株式会社アグリマート
薬剤師 白井 英男 様

- ・住友化学株式会社 開発部（現日本防疫殺虫剤協会 事務局）
千保 聡 様

■生息調査担当者：国際衛生株式会社

A.馬事公苑（検疫・繋留施設、馬術競技場）

①第1回調査（2019年5月30 日）：6名

- ・サニタリー営業部：犬塚 利栄子
- ・東京千葉営業所：吉田 稔、岩立 武士、加納 友彬、小野 貴大、吉田 光雄

②第2回調査（2019年6月25日）：6名

- ・東京千葉営業所：岩立 武士、加納 友彬、小野 貴大、吉田 光雄
- ・技術研究所：宮武 和史、鈴庄 則之

③第3回調査（2019年9月19日）：6名

- ・サニタリー営業部：犬塚 利栄子
- ・東京千葉営業所：岩立 武士、加納 友彬、吉田 光雄
- ・技術研究所：鈴庄 則之
- ・つくば工場：中屋 孝彰

④第4回調査（2019年11月7日）：6名

- ・東京千葉営業所：志鎌 陽太、加納 友彬、吉田 光雄
- ・つくば営業所：安達 武司、山口 貴倫
- ・技術研究所：鈴庄 則之

⑤第5回調査（2020年3月4日）：5名

- ・サニタリー営業部：犬塚 利栄子
- ・東京千葉営業所：志鎌 陽太、加納 友彬、吉田 光雄
- ・技術研究所：鈴庄 則之

B.海の森公園（クロスカントリー競技会場）

①第1回調査（2019年5月28日）：7名

- ・サニタリー営業部：犬塚 利栄子
- ・東京千葉営業所：富田 訓央、志鎌 陽太、岩立 武士、加納 友彬、吉田 光雄
- ・技術研究所：鈴庄 則之

②第2回調査（2019年6月26日）：10名

- ・サニタリー営業部：佐藤 賢次、犬塚 利栄子
- ・東京千葉営業所：吉田 稔、岩立 武士、伏見 均人、加納 友彬、小野 貴大、吉田 光雄
- ・技術研究所：鈴庄 則之
- ・つくば工場：中村 直樹

③第3回調査（2019年9月18日）：8名

- ・サニタリー営業部：犬塚 利栄子

- ・東京千葉営業所：志鎌 陽太、倉持 政孝、岩立 武士、伏見 均人、吉田 光雄
- ・つくば工場：中屋 孝彰、中村 直樹

④第4回調査（2019年11月6日）：7名

- ・東京千葉営業所：倉持 政孝、岩立 武士、伏見 均人、加納 友彬、吉田 光雄
- ・技術研究所：宮武 和史、鈴庄 則之

⑤第5回調査（2020年3月3日）：6名

- ・サニタリー営業部：犬塚 利栄子
- ・東京千葉営業所：吉田 稔、岩立 武士、加納 友彬、吉田 光雄
- ・技術研究所：鈴庄 則之

2) 本事業対象場所

A. 馬事公苑（検疫・繋留施設、馬術競技場）

平成28年度から実施しているため、中央競馬会 調査役 滝澤様に本事業内容を説明させていただき承諾を受けて、大成建設株式会社の小沼様と打ち合わせの上、工事の進捗状況等を確認しながら、本事業を行った。

【所在地】 東京都世田谷区上用賀 2-1-1

【面積】 約 18ha

【施設】

- ・2019年5月工事終了予定だったが、2019年10月末まで工事を行う（工事休止期間：7/11-8/18）。
※プレオリンピック前に一部引渡しを行い、引渡し前のエリアは8月末まで壁で囲う。
- ・馬事公苑には、馬やそれに携わるスタッフ用の宿泊施設や麻酔室も完備された設備が建設されていた。
- ・馬事公苑では夜間に競技が実施される予定。
- ・中央競馬会にてマダニの潜伏箇所となりえる緑地帯の消毒は実施。8月開催のプレオリンピック前にも草木がある箇所は全域で消毒を実施。本大会前の2020年6月にも消毒を実施予定。
※薬剤散布は必要に応じて実施。
- ・馬は馬専用の門から馬事公苑内に入り、専用の台に乗せられ、厩舎に入る予定。
- ・本大会では、厩舎周りにフェンスが設置される予定。
- ・設けられているクロスカントリーコースは、馬のウォーミングアップに使用予定。
- ・武蔵野自然林には人用、馬用の通路が整備されており、馬が武蔵野自然林に立ち入る可能性がある。
- ・馬事公苑は、工事完了からオリンピック本大会まで一般開放される予定はない。

【調査対象範囲】

馬事公苑内全域。調査場所は、前年度と同様の場所を対象とした。

【駆除対象範囲】

本年度は、マダニが検出されなかったため、駆除（薬剤散布）は実施せず。

B. 海の森公園（クロスカントリー競技会場）

前年度にひきつづき港湾局 臨海開発部 海上公園課 村上課長代理様に窓口となっていていただき、本事業を行った。なお、駆除を実施する場合は（マダニ類が検出）、これまでと同様に東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会宛てに駆除（薬剤散布）の必要についての文書を農林水産省から提出していただきたいとの要望であった（都度、薬剤施工実施の承諾を得る）。

【所在地】 東京都江東区青海 3 丁目

【面積】 約 88ha

【施設】

- ・海の森公園は、都民の手で多様な生物が生息する美しい森をつくることを目的とした公園であり、殺虫剤散布による生き物への影響を東京都は懸念している（昨年度同様）。
- ・道路や駐車場部分の盛土など、大規模な工事が行われていた（2020 年 3 月 3 日の時点で）。
- ・コースが作られ、芝生が貼られた（コース完成後、薬剤散布を実施とのこと）。
- ・クロスカントリー競技の特性上、コースの公開は、競技実施の前日とのこと。そのため、正確なスタート地点（馬停留場所）の場所は特定できない。
- ・現在、一般入場不可（馬およびペットなどの動物の出入なし）。ただし、視察や見学会で人が立ち入る。
- ・複数のプレハブが緑地に設置された。
- ・馬が競技の際に通る芝生のコースは草丈が短く、風通しがよくて乾燥しているためマダニの潜伏箇所となるリスクは低いと思われる（有識者 寺田様のコメント）。
- ・厩舎は、テント製。
- ・東側植林地では、カラス、トンビなどの大型の鳥類が確認される。

【調査対象範囲】

クロスカントリーコース内の植林地全域。調査場所は、前年度と同様の場所を対象とした。

【駆除対象範囲】

本年度は、マダニが検出されなかったため、駆除（薬剤散布）は実施せず。

3) 計画

第 1 回検討会（2019 年 4 月 23 日）において、前年度の結果（平成 30 年度農林水産省委託事業 2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会馬術競技場における衛生管理委託事業 調査報告書）および事業仕様書（資料 1）に基づき作成したマダニ駆除計画案を検討し、生息調査および駆除方法を策定した。なお、本計画（資料 2）は、本検討会にて有識者の承諾を得た。

① 生息調査

生息調査は、前年度と同様の方法（平成 30 年度農林水産省委託事業 2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会馬術競技場における衛生管理委託事業 調査報告書）を用いた。なお、本年度は、馬事公苑において、汚染馬と非汚染馬が交差する可能性のある厩舎まわりのリタ一層調査ポイントを 2 か所追加した。

【調査地】

A. 馬事公苑

- ・ 武蔵野自然林内コース周辺
- ・ 厩舎周辺
- ・ 馬事公苑外周フェンス内側
- ・ 地下馬道先の南エリア

B. 海の森公園

- ・ 駐車場前植林地（スタート地点等設置予定場所周辺）
- ・ 公園東側植林地（競技コース予定地周辺）
- ・ 公園東側植林地（競技コース予定地周辺）

【調査時期】

事業仕様書に基づき年 4 回実施：4 回（計画：5 月末から 6 月初め、7 月、9 月、11 月）した。
なお、本年度は、有識者の意見を踏まえ、第 5 回目（3 月）の調査をフランネル法のみ実施した。

【調査方法（マダニ採取方法）】

前年度と同様の方法にて生息調査を行った。

■ 草上からの採集（フランネル法）

調査地の植生上を 70cm×100cm の白色フランネル布を用いて擦過し、付着するマダニを採集する（フランネル布の旗振り法）。

- ・ 調査日数：1 回の調査は、馬事公苑および海の森公園においてそれぞれ 1 日をかけて行う。
- ・ 調査時間：1 調査地点につき 30～60 分程度、上記採集作業を繰り返す。時間は調査地点の衛生管理上の重要度や緑地面積により適宜調整する。

■ リター層（枯葉枯枝層）からの採集

調査地点のリター層をポリ袋に回収して実験室に持ち帰る。恒温器内（25℃）に收容し、ポリ袋上部に集まるマダニを回収する。採集後、1 ヶ月間観察する。

■ 採集したマダニの計数、属・種の同定

採集したマダニは、肉眼または実体顕微鏡下で採集数、発育ステージ、性別を確認し、マダニの属・種の同定は以下の 2 つの方法で行うこととした。

□ 形態学的手法による同定

実体顕微鏡下の形態学的特徴から属・種を同定する。

□ 分子生物学的手法による同定

16S rDNA に基づく遺伝学的型別（シーケンスタイピング）を行い、属・種を同定する（資料 9）。

②駆除

【駆除実施の条件】

事業仕様書に基づき、生息調査でマダニが検出された場合、検討会で決定した駆除方法および駆除対象エリアの駆除を実施することとしたが、本年度、マダニは検出されなかったため、駆除は実施しなかった。

【駆除方法：計画】

本駆除では、緑地帯や樹木に散布するため、植物への影響を考慮して、農薬の有効成分としても用いられており、デング熱発生時に蚊の駆除を目的として公園等の緑地で散布された実績のあるエトフェンプロックスを有効成分とする、マダニ防除薬剤として承認を受けた防疫用殺虫剤より、「レナトップ水性乳剤 2（資料 7）」を選定した。なお、本剤の用法用量は、10 倍希釈による 50ml/m²の残留噴霧であるが、本駆除では広域に散布するため、希釈倍率を 50 倍とし、動力噴霧器もしくはハンドスプレーヤーで、承認された用法用量と同量の有効成分量となるように 250ml/m²散布することとした。

■薬剤情報

- ・商品名：レナトップ水性乳剤 2（資料 7）
- ・有効成分：エトフェンプロックス 7.0%
- ・メーカー名：三井化学アグロ株式会社
- ・マダニ用法用量：10 倍希釈液による 50ml/m²の残留噴霧
- ・区分：防疫用医薬部外品

■施工（散布）器具

- ・動力噴霧器（車載タイプ）：ポンプ圧力は 0～5MPa、ミニ遠距離鉄砲ノズル使用（噴板穴径 φ2.5）
- ・ハンドスプレーヤー（商品名：B&G）：噴霧量 20～600ml（分）

■駆除効果の測定（調査）

駆除効果の測定は、昨年度同様、生息調査と同様の方法で行うこととした。

【調査地】

駆除実施場所（薬剤散布場所）。

【調査時期】

駆除施工 1 週間後に実施。

Ⅲ. 生息調査の結果

①生息調査

生息調査の詳細は、各資料に示す。

A. 馬事公苑

【調査日】

- ・第 1 回：2019 年 5 月 30 日（資料 3-3～3-5）
- ・第 2 回：2019 年 6 月 25 日（資料 4-3～4-5）

- ・第3回：2019年9月19日（資料5-3～5-5）
- ・第4回：2019年11月7日（資料6-3～6-5）
- ・第5回：2020年3月4日（資料7-1～7-3）

【調査結果】

本調査において、マダニは採取されなかった。

B. 海の森公園

【調査日】

- ・第1回：2019年5月28日（資料3-3～3-5）
- ・第2回：2019年6月26日（資料4-3～4-5）
- ・第3回：2019年9月18日（資料5-3～5-5）
- ・第4回：2019年11月6日（資料6-3～6-5）
- ・第5回：2020年3月3日（資料7-1～7-3）

【調査結果】

本調査において、マダニは採取されなかった。

IV. 考察

本事業では、馬事公苑、海の森公園ともにマダニ類は検出されなかった。なお、本年度は、工事や緑地の整備が盛んであったため、鳥類があまり飛来しなかったためと考えられる。なお、本年度は、寄主として可能性が疑われたネズミ類のトラップを用いた調査（設置場所：資料10）をマダニ調査と併せて実施したが、捕獲されなかったことを付記する。

■検討会で挙げられたコメント

これまでの3年間の調査でマダニが捕獲されたケースもあり、周辺の公園（馬事公苑の場合、近隣の砦公園で子供がマダニに噛まれる被害が発生している）から鳥などに寄生して持ち込まれるなど、何らかの要因でマダニが侵入する可能性が考えられる。また、大会までの期間は、準備等で人や物の動きが活発になることからマダニ侵入のリスクが高まることが予想される。よって、本大会まではマダニ類のモニタリング調査が必要と考えられます。なお、本大会後は、海外から来日した馬に付着していたマダニが脱落し、現地に残っている可能性があるため、消毒の実施が望まれます。

以上