

戦略的創造研究推進事業
(社会技術研究開発)
平成26年度研究開発実施報告書

研究開発領域

「コミュニティがつなぐ安全・安心な都市・地域の創造」

研究開発プロジェクト

「災害時動物マネジメント体制の確立による
人と動物が共存できる地域の創造」

羽山伸一
(日本獣医生命科学大学、教授)

目次

1. 研究開発プロジェクト名	2
2. 研究開発実施の要約	2
2 - 1. 研究開発目標	2
2 - 2. 実施項目・内容	2
2 - 3. 主な結果	3
3. 研究開発実施の具体的内容	3
3 - 1. 研究開発目標	3
3 - 2. 実施方法・実施内容	4
3 - 3. 研究開発結果・成果	6
3 - 4. 会議等の活動	10
4. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況	10
5. 研究開発実施体制	10
6. 研究開発実施者	11
7. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など	11
7 - 1. ワークショップ等	11
7 - 2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など	11
7 - 3. 論文発表	12
7 - 4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）	12
7 - 5. 新聞報道・投稿、受賞等	12
7 - 6. 特許出願	12

1. 研究開発プロジェクト名

災害時動物マネジメント体制の確立による人と動物が共存できる地域の創造

2. 研究開発実施の要約

2 - 1. 研究開発目標

- 日本で発生した災害による動物被害の実態把握
- 平常時の動物シェルターにおける集団適正飼育の分析、特に感染症の病原体特定および適切な治療指針、シェルター内の感染流行状況を分析し、シェルターにおける防災対策を考案
- 人と動物が安心して暮らせる平時からの防災対策立案
- 災害時に派遣する動物医療支援チームの育成と組織化

2 - 2. 実施項目・内容

1. 米国での災害動物医療事例分析および現地調査

(内容)

- ・ University of California, Davis (UCD) , International Animal Welfareの災害部門 (Veterinary Emergency Response Team/VERT) 主催の研修会、訓練、会議に出席。これまでの出席結果 (Yolo County Police Department、Fire Departmentとの会議、米軍獣医局との災害を想定した合同会議、Animal Welfare Expo、Disaster Veterinary Medicine講習会)
- ・ UCD学内における災害に関わる事例分析、災害疫学調査およびシステムティックレビュー

2. 被災地における動物被害データ収集および分析

(内容)

- ・ 被災地 (福島県および宮城県) において動物被害実態調査を行うため現地で動物に関わるデータを収集

3. 平常時動物シェルターでのデータ収集および分析

(内容)

- ・ 平常時シェルター (新潟県動物愛護センター、仙台市動物管理センター、郡山市) において動物の健康状態や収容状態に関わるデータを収集

4. 人と動物が安心して暮らせる平時からの防災対策立案

(内容)

- ・ ペットの飼い主に対して飼育や防災観念に関する意向調査を被災地および非被災地においてアンケートを実施、比較検証。

5. 被災地における人の健康被害に関わるデータ収集および分析

(内容)

- ・ 被災地 (宮城県、福島県) において、動物に関わる人への健康被害の実態調査を被災者に対する聞き取り調査およびアンケート調査を実施。

2 - 3. 主な結果

1. 米国での事例調査や現地調査により、日本国内における人材育成のカリキュラムを作成。
2. 福島県旧警戒区域内の動物被害の集計。
3. 被災地(福島県および宮城県)に設置された動物シェルター内の動物保護収容データを収集。宮城県におけるデータは収集完了。福島県においてははまだシェルターが閉鎖していないため収集継続。
4. 平常時シェルター（新潟県動物管理センター、仙台市動物管理センター）における猫の上部呼吸器感染症の病原体同定調査は新潟県動物管理センターにおいては採材終了、仙台市動物管理センターでは続行中。犬の消化管内病原体同定のための採材は継続中。
5. ペットの飼い主に対する意向調査は犬の飼い主対象に大阪府、福岡県、宮城県、福島県で実施（群馬県は5月に実施）、計338人分のアンケートを収集、結果集計中。

3. 研究開発実施の具体的内容

3 - 1. 研究開発目標

1. 米国での災害動物医療事例分析および現地調査

日本には災害時に動物に対応するマネジメント体制がほとんど整備されておらず、災害獣医学という学術野も未だ発展していない。米国、特にUniversity of California, Davis (UCD) 獣医学部は、災害獣医学の学術研究が盛んであり、同大学において実動的な動物医療チームの育成訓練も実証知見を基に行っている。

本プロジェクトでは、米国での学術研究や実地訓練の手法および発展、普及の仕方を中心に分析検証し、大学主導の災害動物マネジメント体制と日本への導入を検討する。日本とアメリカでは文化的小および社会的背景が異なるが、災害で被災するのは人も動物も同じであり、被害に対応しなければならぬ必須事項も多くは共通しているものであり、日本に導入すべき手法と日本型に改良すべき点を検討する。米国は公的な災害救助要員として動物医療従事者の災害救助活動に法的根拠を有し、消防隊員や軍隊、警察と連携した救助活動を行っている。動物に関わる体制を整備しなければ、人と地域の安全が守れないという理念があり、その裏付けとなる実証知見および科学的根拠を担う災害獣医学研究は極めて重要であり、日本でも実証を基にした「災害時動物マネジメント体制」を確立するには、精度の高い確かな調査研究を行う必要がある。

同大学において災害後疫学調査の手法、データ収集方法、解析方法、実証方法、現場への反映方法、科学的根拠を基にしたシステム作りの手法等に重点を置いて現地調査を行う。UCDにおけるVERTの活動は動物医療従事者に対する育成訓練だけでなく、災害救助に関わる要員（消防隊員、警察、軍隊）全域に渡り、よって学外での活動研修についても調査する。

2. 被災地における動物救護データ収集および分析

東日本大震災では人と同時に動物も甚大な被害を受けたが、その実態が正確には把握

されておらず、学術的な検証も全く行われていない。「災害時動物マネジメント体制」の確立の科学的根拠になる学術研究を行うためのデータ収集ということに重点を置き、被災3県での動物救護に関わるデータを全て収集する。

これまでの過去の災害時における動物救護活動に関しては、記録集としては存在するが、そこからのデータ分析や学術的検証を行っていたことは日本ではまだない。よって、これまでの過去の記録データを収集し、学術分析可能なデータに統合することを目標とし、科学的根拠となるデータ収集および分析を行う。

3. 動物シェルターでのデータ収集および分析

災害時の動物保護シェルターでは感染症蔓延による人と動物に対する心身の健康被害、シェルター状況のストレスによる有害作用など多数の問題が発生した。災害時の動物保護収容の適正指針を考案するために、平常時からの動物保護シェルターにおける犬や猫の収容状況を分析し、集団的適正飼育を提案するとともに、災害時も平常時も動物がシェルターに行かないようにするための防災対策を講じる。

4. 被災地における動物に関わる人の健康被害の検証

「災害動物マネジメント体制」の確立が人と動物の両方の安全を確保するために必要なことであることを検証するために、動物に関わる対応が不備であった東日本大震災における動物に関わる人への健康被害を検証する。

被災地においてペットの飼い主に聞き取り調査およびアンケート調査を行い、動物による健康被害（例、避難所に入れず車中でペットと避難生活を送ったためによるエコノミー症候群、動物のために身の危険を冒した等）の実態を把握する。

5. 人と動物の関係性調査

被災地（福島県、宮城県）と非被災地（東京都、大阪府、群馬県）において、ペットの飼い主に対する防災観念やペットとの関係性に関するアンケート調査を行い、ペットの飼い主が災害時に取ると予測される対応を検証することにより、動物に関わる地域防災計画を具体的に検証する。

3 - 2. 実施方法・実施内容

平成26年度においては、「災害動物マネジメント体制」の確立に必要な国内外の実証知見、基盤研究の整備および調査を重点的に行った。

・災害動物マネジメント体制を確立する必要性

→動物に関わる対応がなかったための人的被害および動物への被害を検証

① 被災地（宮城県および福島県）において、動物に関わる人への健康被害の実態調査
— 仮設住宅、復興公営住宅、借り上げ住宅の被災者へのアンケート調査および聞き取り調査（現在も継続中）

✓ 動物のために危険区域内への再侵入/動物のために負傷/身の危険を冒す

✓ 避難所でのペットの飼い主の健康被害（エコノミー症候群など）

✓ 動物に関わる経済的損失/精神的衛生に関わる被害

② 動物に対する二次的被害の検証

— 福島県旧警戒区域内における動物への対応の検証（現在も継続中）

- ✓ 対応の遅れによる動物被害の検証
—被災地に設置された動物保護シェルターの実態検証
- ✓ 福島県に設置された災害時動物保護シェルターでの設立時（平成23年4月）からの動物収容データを現地調査にて収集（当該シェルターは平成27年度4月閉鎖を予定されていたが、旧警戒区域内の動物に対する対応が依然として解決していないため、閉鎖は延期）。
- ✓ シェルターにおける動物保護収容に関わる実態検証（福島県、宮城県）
- ✓ シェルターにある動物収容データを全て収集し、疫学解析可能なデータに整理し分析。

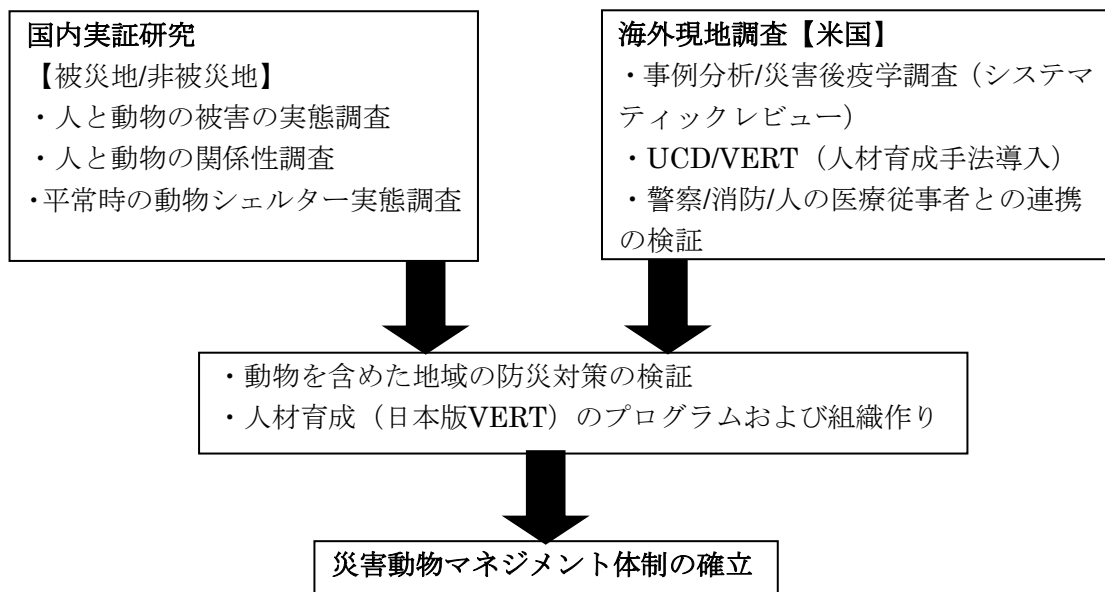
・災害マネジメントの体制作り——目標達成に必要な知見とその方法

→動物に関わる災害レジリエンスを検証

- ① 人と動物の関係性調査（現在も継続中）
—ペットの飼い主の意向調査（被災地/非被災地）
 - ✓ 国民の約3割が何等かのペットを飼育しており、飼い主が安全に避難するにはペットに対する対策を平常時から確立する必要がある、地域に必要な動物に関わる防災対策を検証
 - ✓ 飼い主のペットに対する愛着度および責任度（**attachment score**および**commitment score**を基に日本語に改訂）を含めたアンケート調査を被災地（福島県、宮城県）および非被災地（大阪府、福岡県、群馬県）で行い比較検証する。多様な飼い主を網羅するため、犬の飼い主に対しては狂犬病集合注射に集まる飼い主、動物病院に来る飼い主、ホームセンター等で比較的安価なドッグフードを購入する飼い主を対象、猫の飼い主に対しては、動物病院に来る飼い主およびホームセンター等で比較的安価なキャットフードを購入する飼い主を対象に各県各飼い主100人を対象にアンケート収集。
 - ✓ 飼い主の災害に対する意識を検証し、地域に必要な動物に関わる防災対策を講じる。
- ② 平常時動物シェルター（新潟県動物管理センター、仙台市動物管理センター、郡山市保健所）での前向きコホート研究により、平常時からの犬猫の集団適正飼育手法を確立する。また、行政シェルターは災害の動物保護施設となるため、平常時からの対策を講じる。
 - ✓ 動物の収容頭数、収容日数、年齢、収容理由、疾患発生、治療日数など日々の動物管理データを1.5年間収集する。
 - ✓ シェルター環境では、猫は上部呼吸器感染症、犬は消化器症状を呈することが多く、その原因病原体をシェルター状況下で確定診断することは困難なため、適切な治療法が行われていない場合がほとんどであり、特に災害時は混乱をきたした。この問題を解決するために、両センターに収容される猫および犬から検体（猫は喉頭および結膜スワブ、犬は便）を採取し、検査機関（IDEXX）において病原体の保有状態の分析をする。本年度は猫の採材を両センターにおいて50検体ずつ（全100検体）を行う。猫の収容時に1回目の採材を行い、結末時（処分あるいは譲渡時）に2回目の採材を行い、シェルター滞在中の病原体の保有の変化を検証することにより、シェルター環境中の病原体の汚染状況も把握する。動物の保有する病原体を分析し、保有状況や発症の危険因子を分析する。平常時からの防災対策に関わるデータ収集は次年度にも続く。
 - ✓ 平常時からシェルターへの動物遺棄の予防策を講じることにより、災害時にもなるべくシェルターに動物を遺棄されないような地域での対策を検証する。

- ③ 災害動物マネジメントの先進的なアメリカでの事例分析とUCDとの連携による人材育成
- ✓ アメリカも災害大国であり、動物に関わる災害後疫学調査が盛んに行われている。UCDには大学主導のVERTがあり、警察や消防など災害救助隊員との連携訓練や研修も盛んで、かつ米軍獣医局も大学と深い関わりがあるため、災害を含めた国防に獣医師がどのように関わっているか極めて有用な情報収集が可能である。UCDにおいて米国での先進的災害獣医学研究に関する情報収集、災害動物医療の発展の仕方や歴史、動物医療従事者の災害救助活動の法的根拠の裏付けとなった経緯に関する情報収集。災害後研究に関わるシステムティックレビューのための論文およびデータを整理。
 - ✓ UCDのVeterinary Emergency Response Team（災害時に派遣する動物医療チーム）による消防隊や救助隊員への研修を含め会議や研修会に参加。
 - ✓ アメリカでの災害動物マネジメントの発展やその背景を分析。
 - ✓ UCDとの連携で大学主導の人材育成の手法、カリキュラム、システムの導入し、日本国内での知見を検証しながら日本独自に発展させる。

【全体像】



3 - 3. 研究開発結果・成果

- ① 被災地（宮城県および福島県）において、動物に関わる人への健康被害の実態調査
 →仙台市動物管理センターおよび仙台市獣医師会との協力により、仙台市内の市民団体（エーキューブ）や被災したペットの飼い主に聞き取り調査。
 →仙台市での被災者に対する聞き取り調査（分析途中）
- ✓ 仙台市内で動物も受け入れ可であった避難所が3カ所。ペットの飼い主が避難所に入らず車中避難者人数集計中（うち、エコノミー症候群にて死亡1名）。

- ✓ 聞き取り調査においては、仙台市内で平時より行政と連携して動物保護にあたっている民間団体の協力を得て、災害時の動物救護および防災についての意見交換も行った。
- ✓ 地域の防災は平時からの市民の参加が必要であり、避難所がペット可になるためには、動物が嫌いな避難者との共存を図るため責任ある飼い主教育が不可欠であることも認識された。
- ✓ 福島県内および宮城県内の復興公営住宅、仮設住宅および借り上げ住宅での聞き取りおよびアンケート調査は今後も継続

→→今後の検討事項

- ✓ ペットの飼い主や動物保護に関与する市民団体との聞き取り調査により、ペットが心の支えになっていた意見が多く、動物による被害だけでなく、動物による効果等の検証を含める必要があると考える。
- ✓ 復興支援の中でペットの飼い主のニーズと共に、動物と人の両方が共存できる地域作りが重要であり、復興公営住宅や避難者の他県への移転の際に今までに飼っていたペットを手放さなくて良い取り組みの必要性が浮き彫りになった。そのためには、動物の嫌いな人も動物の存在を受け入れられるような地域および責任ある飼い主教育が重要であり、そのための動物医療従事者（獣医師会や行政）の役割を検証する必要がある。

② 動物に関わる二次的被害

ー福島県旧警戒区域内における動物への対応の検証

- ✓ 旧警戒区域内での衰弱死および餓死頭数、牛3,400頭、豚31,500頭、鶏630,000羽（農林水産省調べ）、犬5,800頭以上（推定約1万頭、実際に確認された被害頭数2,600頭）、猫の旧警戒区域内の被害頭数は不明。現在、旧警戒区域内に放置されている猫の推定頭数約250頭。

ー被災地に設置された動物保護シェルターの実態検証

- ✓ 宮城県動物救護本部シェルターでの犬猫の保護収容頭数集計中。
- ✓ 福島県動物救護本部シェルターでの犬猫の保護収容頭数現時点（2015年4月）で1008頭。
- ✓ 福島県動物救護本部シェルターはまだ閉鎖しておらず、データ収集は続行中。
- ✓ 収集したデータを疫学分析可能なデータに整理、集計中。

→→今後の検討事項

- ・岩手県での動物救護データの収集→岩手県獣医師会に手配済み。
- ・広島県土砂災害における動物救護データの収集→現地調査は7月予定。

③ 人と動物の関係性調査

ーペットの飼い主の意向調査（被災地/非被災地）

- ✓ アンケート調査集計（犬の飼い主）仙台市130人、福岡県78人、大阪府103人、福島県現在まで27人（5月11日仮設住宅でのアンケート実施予定）、群馬県（5月実施予定）
- ✓ 動物病院での飼い主のアンケート調査（仙台市、福岡県、大阪府、群馬県、郡山市で7月まで実施中）
- ✓ ホームセンター等でペットの飼い主に対する同様のアンケート調査（7月に実施予定）
- ✓ 犬の飼い主の9割以上が災害時に動物を避難所に連れて行くと回答、一方で避難所にお

いて動物の避難体制は地域によって多様。

- ✓ 飼い主の9割以上が動物も受け入れ可能な避難所を知らない
- ✓ 不妊手術の実施率は地域差があるが、ほとんどの飼い主は行っていない。
- ✓ 飼い主の9割以上がペットの身元同定方法を持っていない（迷子になった時に身元同定不可）

→→今後の検討事項

- ・地域での動物を収容できる避難所の数や準備態勢
- ・平常時からの動物医療従事者（獣医師会）の役割の明瞭化（責任ある飼い主教育や避難所での公衆衛生/危機管理など）
- ・行政、獣医師会、民間団体（市民）との連携（避難所での動物の受け入れ、受け入れ不可な場合の動物の保護場所）

【アンケート実施風景】



- ④ 平常時動物シェルター（新潟県動物管理センター、仙台市動物管理センター、郡山市保健所）での前向きコホート研究。
- ✓ 動物の収容頭数、収容日数、年齢、収容理由、疾患発生、治療日数など日々の動物管理データは次年度中まで収集、各シェルターには定期的に視察/経過に関わる聞き取りを実施。
- ✓ 猫の上部呼吸器感染症の採材は終了、結果集計中。犬の消化管内病原体調査を各シェルターにおいて開始。

→→今後の検討事項

研究実施者（田中）は行政シェルター対象の研修会を多数実施しており、シェルターでの防災意識および適正集団飼養に対する意識が高まりつつある中で、今後の本研究成果活用や効果的な波及が期待されている。

⑤ 災害動物マネジメントの先進的なアメリカでの事例分析とUCDとの連携による人材育成

- ✓ 米国内の獣医科大学における災害動物医療教育を徹底分析し、日本でのコアコンピテンシーを考案。日本版災害動物医療派遣チームの人材育成プログラムを提案。

コース	講義	コンテンツ
災害時医療 1	災害時における獣医師の役割	緊急災害時における獣医師の社会的責任、意識の向上を図る。 All-hazard approachの講義
災害時医療 2	概論	第一次災害時医療＝現状把握、トリアージ、救急医療 第二次災害時医療＝シェルターメディシン
公衆衛生	Foreign animal disease (FAD) 外来動物疾患に関する講義	鳥インフルエンザ、口蹄疫、狂犬病、世界的流行病における動物と人に対する健康問題や獣医師の役割。
コミュニケーション	PFA (psychological first aid心理的応急処置) と安楽死	安楽死の方法や倫理、グリーフ・ケアに関する講義
救急医療 (小動物/産業動物)	トリアージ	緊急時における負傷動物の治療/安楽死、トリアージ、救急医療や応急処置
公衆衛生	有害物質	レベル1 危険物に対する講義。
シェルターメディシン	被災動物の保護施設における獣医療 (群管理)	仮設シェルターにおける群管理手法、多頭飼育状態での感染症予防、ストレス管理に関する講義
獣医疫学	データ収集/分析	被災状況把握のためのデータ収集および分析手法
獣医行動学	緊急時における動物行動学、災害後のPTSD	災害時における動物の行動、PTSDの対処方法、行動学的観点からの救助方法
緊急時対策	災害発生時の初動	対策本部の設置、ICS (指揮系統)、連絡方法、危機管理
動物実習/ケーススタディー	シミュレーション実習	<ul style="list-style-type: none"> ・口蹄疫のシミュレーション ・狂犬病発生のシミュレーション ・地震/天災による避難のシミュレーション ・放射能汚染のシミュレーション ・バイオテロのシミュレーション ・トリアージ実習 ・防護服の着脱

社会実証への取り組み/検証【まとめ】

- ・災害動物マネジメント体制を社会に受け入れられるためには、動物医療従事者だけでなく動物の社会的立場の向上も図らなくてはならない。
- 人と動物の関係性による災害レジリエンスの向上を図る（動物がいることによる効果の検証を今後の検討課題に入れる）
- 動物への対応が人の安全および地域の安全に関わることを社会へ波及（One Healthの啓蒙が重要）
- 人と動物の両方が安心して暮らせる地域→責任ある飼い主教育の強化
- 地域防災対策の見直し
- 社会の関与者＝市民（飼い主）、民間団体、獣医師会、行政、大学
- ・災害派遣動物医療チーム（日本版VERT）が被災動物救護のためだけでなく、地域の安全、人の安全および公衆衛生を目的としていることを社会にアピールする必要がある。
- 災害派遣獣医師がAll hazard approachを明確に理解。
- 獣医師の社会貢献を広げる。
- 国内の人の医療従事者や災害救助隊員との連携や災害動物医療の理解/普及を図るために、国内外の学会や研修会に積極的に参加、情報交換。
- 社会の関与者＝市民、民間団体、獣医師会、行政、大学、人の医療従事者、救護隊員

3 - 4. 会議等の活動

- ・実施体制内での主なミーティング等の開催状況

年月日	名称	場所	概要
2014年11月9日	研究打ち合わせ会議	日本獣医生命科学大学	本プロジェクトの進め方について
2014年12月6日	研究打ち合わせ会議	日本獣医生命科学大学	本プロジェクトが目指すVERT人材育成について
2015年2月13日	研究打ち合わせ会議	岡山コンベンションセンター	災害対策本部におけるVERTの役割について
2015年3月20日	研究打ち合わせ会議	福岡国際会議場	次年度の調査内容について

4. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

2015年7月より災害動物医療派遣チームの人材育成を開始する予定で準備中。

5. 研究開発実施体制

※本プロジェクトでは、グループを分けずに研究開発を実施している。

6. 研究開発実施者

代表者・グループリーダーに「○」印

研究グループ名：日本獣医生命科学大学

	氏名	フリガナ	所属	役職 (身分)	担当する 研究開発 実施項目
○	羽山 伸一	ハヤマ シンイチ	日本獣医生命科学 大学	教授	総括およびVERT育 成プログラム開発
	牧野ゆき	マキノユ キ	日本獣医生命科学 大学	准教授	法制度等の検討
	藤本順介	フジモト ジュンス ケ	公益社団法人東京 都獣医師会災害対 策委員会	委員	動物医療支援チーム の育成と組織化
	布施 明	フセアキ ラ	日本医科大学	准教授	災害時動物医療体制 の検討
	入交眞巳	イリマジ リマミ	日本獣医生命科学 大学	講師	人と動物の関係性調 査と分析
	田中亜紀	タナカア キ	日本獣医生命科学 大学	ポストド クター	現地調査の実施と総 括

7. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

7-1. ワークショップ等

年月日	名称	場所	参加人数	概要
2014年 11月9日	災害動物医療研究会	日本獣医生命科学 大学	100名	本プロジェクトの概要紹介 災害救助犬の現状と課題
2014年 12月6日	災害動物医療研究会	日本獣医生命科学 大学	60名	中越地震における新潟県動物 行政の対応、東京都動物行政 の首都直下地震への体制整備
2015年 3月20日	災害動物医療研究会	日本獣医生命科学 大学	60名	福岡VMATを対象とした災害 獣医学に関する研修

7-2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

(1) 書籍、DVD

該当なし

(2) ウェブサイト構築

該当なし

(3) 学会（7-4.参照）以外のシンポジウム等への招聘講演実施等

- ・田中亜紀（日本獣医生命科学大学/UCD）、「災害動物医療」、山梨県ペット災害対策
研修会、山梨県動物管理センター、甲府市山梨県、2014年12月5日

7 - 3. 論文発表

以下、該当なし

(1) 査読付き（_____件）

●国内誌（_____件）

●国際誌（_____件）

(2) 査読なし（_____件）

7 - 4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）

(1) 招待講演（国内会議 2 件、国際会議 _____件）

- ・布施明（日本医科大学）、災害時における医療体制と人材育成、日本獣医師会獣医学
術学会、岡山市、2015年2月14日
- ・藤本順介（東京都獣医師会）、動物被災状況の予測とそれに基づく防災対策の必要性、
日本獣医師会獣医学術学会、岡山市、2015年2月14日

(2) 口頭発表（国内会議 _____件、国際会議 _____件）

該当なし

(3) ポスター発表（国内会議 _____件、国際会議 _____件）

該当なし

7 - 5. 新聞報道・投稿、受賞等

以下、該当なし

(1) 新聞報道・投稿（_____件）

(2) 受賞（_____件）

(3) その他（_____件）

7 - 6. 特許出願

以下、該当なし

(1) 国内出願（_____件）