

流通過程の裏側で起こるペット犬の死亡 —トレーサビリティシステムによる流通過程の透明化—

伊藤愛、小川真穂、鈴木成実、濱田侑里奈、宮崎菜々子、宮永柁也
(日本大学商学部秋川卓也研究室)

要旨

現在の日本では、飼犬が家族と同等の存在として扱われている傍ら、その流通過程で 2.3 万匹もの犬が死亡している。この現状を解決すべく、書類の開示請求や訪問を通してペット犬の流通について現状分析を行った。その結果、オークションをはじめとした各プレイヤーがそれぞれ問題を抱えているのにも関わらず、それらが明るみに出にくい不透明さが最も大きな課題であるという結論に至った。そこで、ペット犬の流通に関して、流通の透明化を図るためにトレーサビリティをとる必要があると考え、本論では、ブロックチェーンとマイクロチップを組み合わせたトレーサビリティシステムの構築を提案する。また、それに伴って、システムの検証を目的とした独自のプロトタイプ開発を行った。

キーワード: ペット流通、オークション、売れ残り、トレーサビリティ、ブロックチェーン

1. はじめに

犬の推計飼育頭数は 890 万頭にも及び(ペットフード協会, 2018)、飼犬を家族同様に扱う傾向が広がっている。最近の犬の入手方法は流通業者からの購入が主流である。現在の流通では、主にブリーダー、オークション、ペットショップが関与しており、それぞれ犬の繁殖、犬の競り売り、犬の販売を行っている。

一方で、飼主の元にたどり着くまでの流通過程で年間約 2.3 万匹もの犬が死亡している現実がある(後述)。流通過程での死亡は動物愛護法改正の度に問題視されており、昨年度が改正年に当たったことから特に注目を集めた。しかしながら、問題解決の方向性についての議論は十分に尽くされていない。このような現状を踏まえ、本研究では問題構造を特定し、その解決案を提案したい。

2. 現状分析

2.1 死亡数と原因の調査

前述の死亡数を推定するために犬猫等販売業者定期報告届出書(以下、届出書)を用いた。これは犬猫を営利目的で取り扱う業者が犬猫の販売数等の取り扱い数を行政に報告する届出書である。我々は 47 都道府県の取扱行政組織に同届出書の開示請求を行った。その結果、38 都道府県から回収することができた。集めた届出書から 1 事業者あたりの平均の死亡数(1.387)を算出し、全国の事業者数(16,510)で乗じて、約 2.3 万匹を推定した。

では、なぜ多くの犬が流通過程で死亡するの

だろうか。先行研究では死亡理由を個別に検討しているが、構造的に要因構造を明らかにしていない。よって、死亡理由の構造的かつ定量的な分析を以下のとおりに行った。

- ① 文献調査や訪問調査でもって感染症、遺伝病等の個別要因をブレインストーミングにより列挙してグループ化
- ② グループ化された要因間について因果関係を検討(図 1)
- ③ 直接の因果関係を行列で表現し、デマテル法(直接影響行列から、間接影響を含む総合影響行列を計算できる方法)でもって総合影響行列を算出

計算の結果、流通過程におけるペット犬の死亡に対して、間接的な影響を含めた総合的な影響力を有する要因は、上位から「オークションの利用」「乱繁殖」「購入者の行動」であることが判明した。

オークションは犬の競り売りを行う営利組織であり、国内流通量の過半数がここを経由している。そして、多くのブリーダーやペットショップもオークションを利用しているのだ。それゆえ、乱繁殖の問題もオークションの存在と無関係ではない。オークションの台頭によって、販路開拓を必要とせず繁殖に専念できる環境が整ったことで、ブリーダー業を始めやすくなった。その結果として、ブリーダーの数が確実に増加し(原田, 2018)、犬の健康状態を軽視するブリーダーまでも増加したと推察される。さらに、オークションの場では、多くの子犬が集まり、病気が感染しやすいという問題もある。

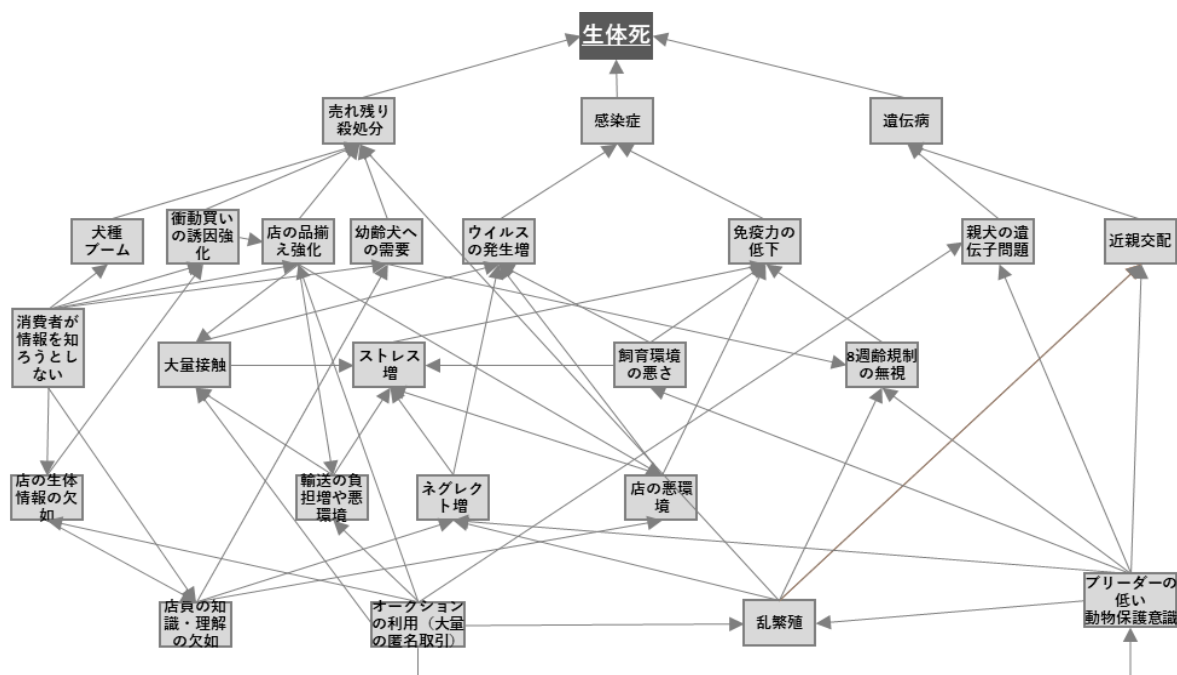


図 1 要因を因果関係で結合

こうしたオークションを利用する人間も間接的にこの問題に関与しているといえよう。ペットショップはオークションから仕入れることで多くの犬種を店頭で並べることができる。そのような品揃えが購入者の要望に基づくものであるとすれば、購入者もこの問題から無関係であるとはいえない。

2.2 売れ残りの問題

届出書から各業者の仕入数と販売数が分かる。その結果、総仕入数が総販売数を上回っていることから、売れ残りの可能性があることが分かった。届出書の販売数や死亡数を使用し、在庫回転期間の計算方法を用いて 1 つの業者における犬の平均所有期間を求めた結果、以下のとおりとなった。

$$\text{平均所有期間} = \frac{\text{平均所有数}}{\text{年間販売数} + \text{年間死亡数}} = 0.45 \text{ 年}$$

「売れ筋」は生後 2~3 ヶ月であるにも関わらず、約 5 ヶ月間も所有していることが分かった。つまり、現在の流通過程では、動物取扱業者で売れ残りが発生している可能性が高いと言える。

環境省(2011)によると、売れ残りが生じた場合、半数以上は別の動物取扱業者に引き渡されると

される。その一部は繁殖犬として酷使されることもある。さらに、営利目的で犬を引き取る業者(いわゆる「引き取り屋」)に渡され、劣悪な環境の中で飼育放棄される場合もある。こうした引き取り屋は届出書を提出していない、あるいは虚偽記載している可能性が高い。したがって、ここでの死亡数は先の死亡数推算に反映されていないため、実際の死亡数は約 2.3 万匹よりも多いと考えられる。

かつては動物取扱業者が売れ残った犬を保健所に持ち込んでいるケースが多く、法律改正で保健所は動物取扱業者からの引き取りを拒否できるようになった。しかしながら、未だに保健所で引き取られた犬が殺処分されている可能性はあるのではないかと追加分析を行った。

図 2 は、各県の動物取扱業者の犬の平均所有期間と、保健所の引き取り数の相関関係を図示している(図 2)。正の相関(相関係数 0.468)があり、無相関検定も有意であった。よって、売れ残りが多い県ほど、保健所に引き取られる犬が多いと推定できる。訪問調査の結果からも、実際に犬を道に捨て保健所に引き取らせた事例があった。野犬として保健所に引き取らせて、殺処分させている可能性があると言える。

売れ残りが負の連鎖(図 3)によってさらなる問題を引き起こすことも考えられる。売れ残

りの一部をブリーダーが引き取り、遺伝子検査で遺伝子疾患を調べないまま繁殖犬として利用することで、疾患や見た目の欠点を持つ犬が産まれる可能性がある。そのような犬は再び売れ残る確率が高い。このような負の連鎖から売れ残る犬が生まれ続ける可能性があると考えられる。

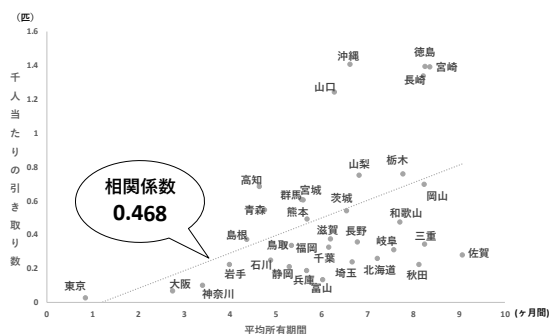


図2 在庫数と引取数の相関関係

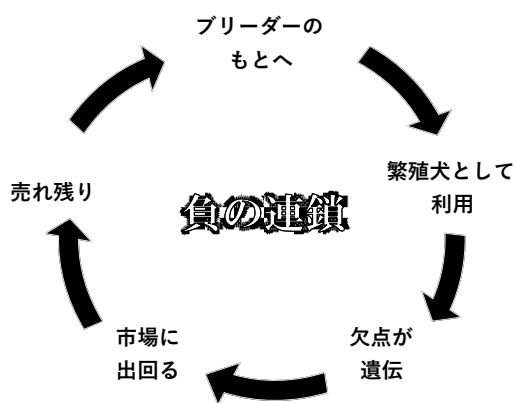


図3 負の連鎖

3. トレーサビリティ

以上の問題は動物取扱業者のモラルの欠如にあるといえよう。こうしたモラルハザードは、誰が何を行っているか第三者から確認できない不透明な流通にあることに起因する。そこで、「ペット犬流通のトレーサビリティシステム」の構築が必要であると考えた。

3.1 トレーサビリティの導入

トレーサビリティとは、製品の製造者、製造場所、製造日が明らかにされて流過程を追跡できる状態を意味する。近年、幅広い分野でトレーサビリティシステムが確立されている。こ

れをペット犬の流通にも応用できるのではないかと考えた。

取引後に犬の欠点が発見された場合、トレーサビリティシステムで責任を負うべき可能性を有する業者を探索できる。また、取引履歴から業者の評価もできる。例えば、取り扱った犬が途中でトレースできなくなる取引履歴が多い業者は評価が下がるであろう。一方で、システムに記録を残すことに積極的な業者は信頼を獲得でき、地位の向上が見込める。このようにトレーサビリティが確立されれば、流通経路の追跡だけでなく、業者の評価も可能になるため、悪質な業者の自然淘汰を促すことができる。

3.2 プロトタイプの開発

トレーサビリティシステムを試作開発では、ネットワーク障害に強く、改ざんが難しいブロックチェーン技術を用いた。さらにマイクロチップの利用を考えた。マイクロチップは、犬の体内に埋め込む電子タグであり、15桁の識別番号で管理されている。現在は、迷子犬や被災犬の捜索が主な用途だが、新たな用途として取引情報を探索するキー情報としての使用を想定する。現在の装着率は28.6% (ペットフード協会,2019)と低いものの、2018年度の動物愛護法改正で装着が義務化されたことから、マイクロチップの装着率は今後高まることが期待される。

マイクロチップとブロックチェーン技術を応用したシステムの稼働を検証するために、独自でプロトタイプ開発を行った。今回は、プラットフォームにスマートコントラクト技術を利用できるEthereumを、データベース管理にMySQLを用いて開発した。プログラム基盤に利用したEthereumでは、Solidity言語を用いて、取引を記録するシステムを作成した。しかしながら、全ての情報をブロックチェーン上に登録すると、マイニングするコストが莫大なものになることが想定されるため、犬マスタと動物取扱業者マスタの登録システムは、既存のデータベース技術であるMySQLで作成した。上記のMySQLとEthereumはPHP技術で接続させているため、全ての情報の登録と閲覧をウェブ上で一括で行うことが可能となる(図4)。

システムは、以下の手順で利用されることを想定した(図5)。

- ① 各動物取扱業者が自身の業者情報を登録する。

- ② 動物病院で子犬にマイクロチップを挿入後、獣医師が子犬情報を登録する。第三者の獣医師が登録することで、虚偽の情報が登録されることを避ける。
- ③ 子犬を受け取った動物取扱業者が、取引時の情報登録を行う。
- ④ 子犬に装着しているマイクロチップ番号をキーとして、システムで過去の取引履歴を検索し、流通経路を把握する。

不透明な流通であるという現状を踏まえ、トレーサビリティシステムの導入を提案した。マイクロチップとブロックチェーンを応用した独自のプロトタイプ開発を行い、システムの技術的な実現可能性に関する検証を行った。

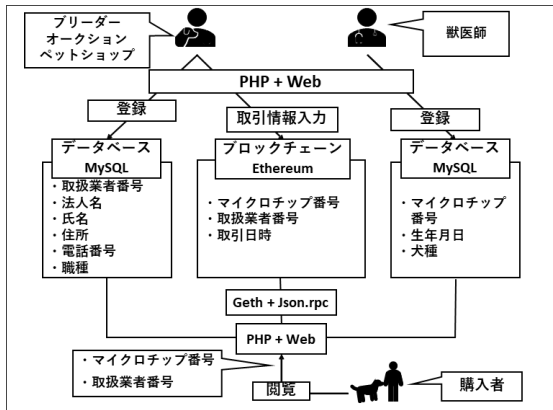


図 4 システム図

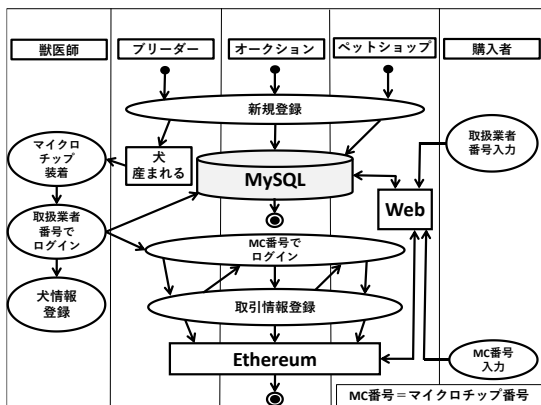


図 5 想定される利用手順

以上の手順の画面遷移図が図 6 である。

開発されたプロトタイプの稼働を通して、イトレーサビリティシステムの機能の実証が成功した。(図 7, 8) マイクロチップとブロックチェーン技術の応用による犬のトレーサビリティシステムの技術的な実現可能性は検証されたと考える。

4. 購入者への啓発

今回、流通過程において約 2.3 万匹もの犬が死亡しているのは、主に第三者が確認できない

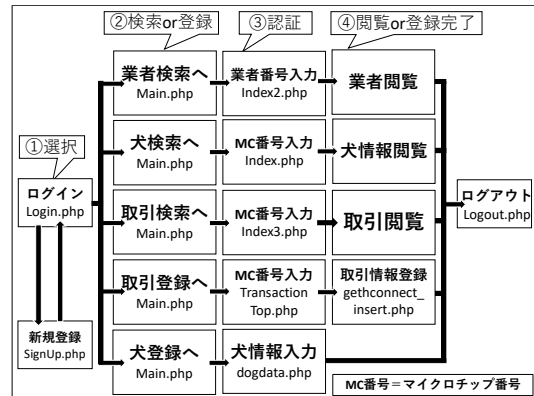


図 6 画面遷移一覧

取引入力フォーム

マイクロチップ番号
392140000000000

旧所有者
1234

新所有者
5678

受渡日
20191111

クエリ送信
戻る
ログアウト

図 7 画面遷移の例 1

マイクロチップ番号
392140000000000

検索

受渡日

2019年12月24日

旧所有者

業者番号	法人名	代表者	郵便番号	住所	電話番号	職種
1234	小川	あいう	3460000	埼玉県	08011111111	0

新所有者

業者番号	法人名	代表者	郵便番号	住所	電話番号	職種
5678	日本大学	秋川ゼミ	2222222	砧	3333333	1

戻る

図 8 画面遷移の例 2

しかし、トレーサビリティの確保だけで問題は解決できない。トレーサビリティの意義を購入者が理解しなければ、システムの活用は普及しない。そこで、我々はペット流通の問題を訴求するに動画を作成した(図9)。現段階では、拡散という面で不十分であるため、拡散活動を引き続き行っていく予定である。

謝辞

本研究において多くの方にご協力いただきました。訪問調査や情報開示請求等にご協力していただいた皆様に、この場を借りて心より感謝申し上げます。



出典:<https://www.youtube.com/channel/UCdhWQchcSJ3Gkn5iw7USZrw>
図9 開発した動画の一場面

【参考文献】

[書籍]

太田匡彦(2013)『犬を殺すのは誰か』朝日新聞社
原田隆(2009)『ペットデータ年鑑 2009』野生社

[論文]

岩倉由貴(2008)「ペット業界における犬の生態販売市場の課題-情報の非対称性下における商品取引を手がかりにして-」『研究年報経済学』71 巻 1・2 号,pp.29-47
岩倉由貴(2010)「ペット産業の流通システム-生体(犬)を事例として-」『東北大学博士論文』
岩倉由貴(2011)「オークション介入の優位性-生体(犬)を事例として-」『札幌大学総合論叢』32 巻,pp.89-106
岩倉由貴(2011)「生体販売の歴史的変遷」『札幌大学総合論叢』32 巻,pp.65-87
岩倉由貴(2013)「社会問題の解決に向けた市場創造アプローチの検討-犬の譲渡普及促進に向けて-」『経済と経営』43 巻 2 号,pp.63-72

岩倉由貴(2015)「自治体における犬の引取手数料の決定に関する一考察」『横浜商大論集』48 巻,pp.84-91

大原直輝ほか(2018)「貿易取引におけるブロックチェーン技術の適用とその課題」『2018 年春季全国研究大会』,pp.170-173

福岡今日一(2002)「わが国におけるペット生体取引の現状と課題」『同志社政策科学研究』3 巻 1 号,pp.199-212

福岡今日一(2003)「ペットショップは動物愛護意識を持っているか-ペット産業動物愛護意識報告-」『同志社政策科学研究』4 巻 1 号,pp.143-162

[新聞記事]

太田匡彦(2015)『朝日新聞(朝刊)』「引き取り屋」という闇 3月24日,23面

『朝日新聞(朝刊)』「安心野菜、仮想通貨技術で生産データ管理、品質お墨付き」2018.7月28日,第9面

[Web ページ]

環境省(2011)『環境省主管による中央環境審議会動物愛護部会における資料』「動物愛護管理基本指針の点検(第4回)について図表資料」p.14

<<https://www.env.go.jp/council/14animal/y143-17/ref06.pdf>>2018/11/3 アクセス

ペットフード協会(2019)『令和元年全国犬猫飼育実態調査』<<https://petfood.or.jp/data/chart2019/index.html>>2020/1/14 アクセス

日本産業標準調査会(2015)『JIS 規格詳細画面』<<https://www.jisc.go.jp/pdfa8/PDFView/ShowPDF/mAAAAHz7RB6-gOEA4Bmz>>2019/10/12 アクセス