

国産豚肉の流通とトレーサビリティシステムに関する研究

—沖縄県産ブランド豚肉「紅あぐー」、「紅豚」の取り組みを中心に—

寺前俊孝（就実大学経営学部）

仲川直毅（中京学院大学経営学部）

堀川新吾（名城大学経営学部）

A Study on Domestic Pork Distribution and Traceability System
- Focusing on Efforts of Brand Pork “Beni Agu” and “Beni Buta” Produced in
Okinawa Prefecture -

Toshitaka Teramae

Naoki Nakagawa

Shingo Horikawa

要旨：食肉流通（特に牛肉流通）の世界では、2000年に発生したBSE問題以降「食の安全性」を発信することを目指してトレーサビリティ・システム（以下、トレーサビリティとする）が導入された。牛肉については、生産・流通に関する情報を消費者が容易に把握できる体制が整えられた。トレーサビリティの活用は、これ以外にも、ブランド食肉の認知度向上にも寄与している。しかし、豚肉や鶏肉では、まだトレーサビリティに関する法整備がされていない。本稿では、株式会社がんじゅうが展開している「紅あぐー」「紅豚」といったブランド豚肉で取り組まれているトレーサビリティの事例をもとに、豚肉の生産・流通におけるトレーサビリティの役割や課題について検討する。

Abstract : In Japanese meat industry (especially beef distribution), the tracing systems (*traceability*) has introduced to provide “food safety” since the BSE problem that occurred in 2000. As for beef, the system with which consumers can easily obtain information about produces and distribution has established. Utilizing traceability contributes not only to show safety but also the brand recognition of meat. However, in regard to pork and chicken, there are still no legislation on traceability. In this paper, we study the role and problem of traceability in production and distribution of pork, based on the case of the activity of traceability with brand pork such as “Beni Agu” and “Beni Buta” sold by Ganju Company.

キーワード：紅あぐー・紅豚、食肉流通、トレーサビリティ、安全性、ブランド

1. はじめに

2000年以降、BSEの発生¹⁾を契機に、「食の安全性」という言葉がより注目を浴びるようになった。こうした中、2003年に牛肉の生産・と畜段階を対象に「牛の個体識別のための情報の管理及び伝達に関する特別措置法」（以下、牛トレーサビリティ法とする）が施行され、牛肉流通の「見える化」が開始した（農林水産省（2003）pp.1-2）。牛トレーサビリティ法が施行されて以降、牛肉の生産、流通段階の情報が開示されるようになった。牛トレーサビリティ法第1条によれば、トレーサビリティを導入する目的は、「牛の個体の識別のための情報の適正な管理及び伝達に関する特別の措置を講ずることにより、牛海綿状脳症のまん延を防止するための措置の実施の基礎とするとともに、牛肉に係る当該個体の識別のための情報の提供を促進し、もって畜産及びその関連産業の健全な発展並びに消費者の利益の増進を図ること」にあるとされている。消費者が生産、流通の各段階の情報を知ることができれば、牛肉に対して抱いている消費者の不安感や不信感の払拭につながるのではないかと考えられる。確かに牛肉の生産、流通段階の情報が開示されていれば、得られる情報量が多くなり、不透明な部分が少なくなるのであるから、消費者の牛肉に対する不安感や不信感はある程度、払拭できると思われる。

また、小澤（2002）では、牛トレーサビリティが着目され始めた頃に、全国農業協同組合連合会が展開している食肉トレーサビリティのシステムの概要について論じるだけでなく、1. 生産履歴証明書の記載内容をいかに担保するか、2. 出荷者に対するインセンティブ付与をどう考えるか、3. 他社システムとの競合問題の発生、4. システム HACCP 問題、5. システムの位置づけと収益構造などの課題が明示されている。加えて、高木（2017）では、牛トレーサビリティの仕組み²⁾に着目し、小売店舗および小売店に配送する精肉商品を製造するプロセスセンターのトレーサビリティの取り組みや課題について述べられている。

しかし、国内で一般的に流通している食肉といえば、牛肉だけでなく、豚肉、鶏肉もある。2016年度の食料需給表³⁾によれば、わが国の主要な畜産物の一つである牛肉の国内生産量は463千トン、年間一人当たりの消費量は6.0kgであるのに対し、豚肉の国内生産量は1,277千トン、年間一人当たりの消費量は12.4kgと、生産量、消費量ともに牛肉よりも多いとされている。しかし、豚肉においても口蹄疫や豚流行性下痢などの問題が発生しているにも関わらず、豚肉に特化したトレーサビリティについては、法整備がされておらず、一部の生産者や企業の取り組みとして行われているのが実状である。

次に、豚肉に特化したトレーサビリティの先行研究を見てみると、美川（2015）は、豚肉のトレーサビリティの導入が求められるようになった要因として、黒豚の偽装問題を挙げている。美川（2015）によれば、一時期、三元豚を黒豚と偽って流通させている動きが増加し、黒豚の生産量をはるかに上回る量が流通していたとされている。このことから、美川（2015）は、豚肉のトレーサビリティの重要な役割として、1. 問題発生時に生産履歴を追跡出来ること、2. 情報の共有によって生産者と消費者との間に繋がりを築くことなどが挙げられている（美川（2015）p.22）。また、林（2004）では、豚肉のトレーサビリティを導入する目的は、高く買ってもらうことでは

なく、それは結果である、と述べている。加えて、消費者と畜産物を含めた農産物の生産現場との距離が遠ざかっていることから、消費者の農業に関する基本的知識が薄れている現状では、生産現場の情報をすべて開示することは混乱を招く危険性があるため、トレーサビリティにおいて常時開示しておくべき内容は、慎重に検討するべきであることが指摘されている（林（2004）p.12）。美川（2015）や林（2004）以外にも豚肉のトレーサビリティに関する先行研究は存在し、それぞれの研究において豚肉のトレーサビリティ導入の意義や役割について述べられているが、その多くは豚肉のトレーサビリティに取り組んでいる生産者や企業の現状についての十分な検討はなされていない。

しかし、国内の消費者の豚肉に対する消費量は牛肉よりも高いものであることは、上述した食料需給表からも明らかである。それにもかかわらず、牛肉のようにトレーサビリティが一般化していないことは、消費者だけでなく、販売業者に対して質の高い国産豚肉の安全性に関する「生産・流通面における情報のみえる化」の実現に支障をきたすことにつながる。すなわち、より安全性の高い食肉を求める消費者や販売業者に対して、「生産・流通面における情報のみえる化」に取り組んでいくことは、国内の消費者だけでなく輸出拡大も含め国産食肉のさらなる市場拡大のためには必要であると考えられる。

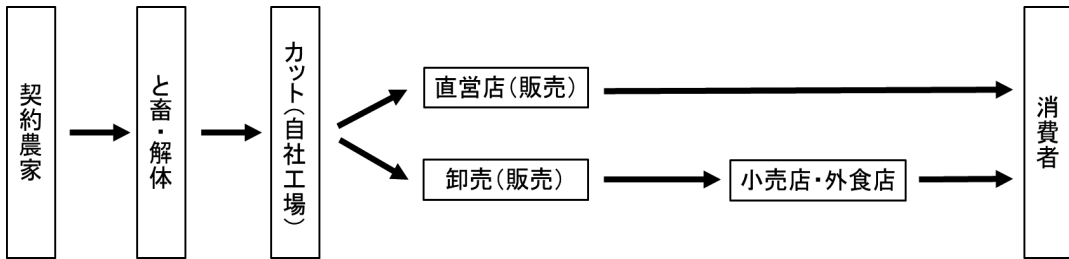
そこで、本稿では、豚肉のトレーサビリティを導入し、自社のブランド豚について生産から販売まで行うだけでなく、ブランド豚肉の品質や安全性の高さを取引先や消費者に発信している企業（株式会社がんじゅう）の事例に着目し、豚肉のトレーサビリティに関する取り組みがもたらす効果や今後の課題について調査研究から得た知見を元に明らかにする。

2. 株式会社がんじゅうの取り組み

（1）株式会社がんじゅうの概要

株式会社がんじゅう（以下、がんじゅうとする）は、2000年に沖縄県読谷村で設立された。主な事業内容は、沖縄県内の契約農家で生産される自社ブランドの豚肉である、「紅あぐー」「紅豚」、の卸売販売および直営店の運営である。紅あぐーとは、がんじゅうと契約しているアグー⁴⁾ブランド豚指定生産農場において、雄のあぐー（A）と雌のランドレース（L）を掛け合わせて生まれた子豚、あるいは、雄のあぐー（A）と雌の大ヨークシャー（W）を掛け合わせて生まれた子豚に地元（沖縄県読谷村）の特産品である紅いもと市販の飼料を混ぜた独自の配合飼料を与えて約240日肥育したあぐー豚である。紅豚とは、がんじゅうが契約している生産農場で、雄のランドレース（L）に雌の大ヨークシャー（W）を掛け合わせて生まれた雌豚にデュロックの雄（D）を掛け合わせて生まれた子豚に紅いもと市販の飼料を混ぜた配合飼料を与えて、約200日肥育した豚である。なお、紅あぐー、紅豚の主な流通経路は、図表1のとおりである。

図表1. 紅あぐー、紅豚の主な流通経路



出所：インタビュー調査をもとに筆者ら作成。

(2) トレーサビリティ導入の目的

がんじゅうは、自社で販売する紅あぐーや紅豚の安全性や品質に関する情報を販売先や消費者に広く知ってもらうことが重要であると考え、沖縄県内の大学や行政と連携して、トレーサビリティのシステムを開発し、2002年から導入したとされている⁵⁾。さらに、このシステムを導入した5年後には、より詳細な情報を開示することを目指して、沖縄県内の企業に開発を委託し、より細かい情報（例えば、部分肉単位、使用した飼料などの情報）を開示できるようにシステムの刷新を行ったとされている。トレーサビリティの情報システムの内容について、その詳細を記すことができないが、刷新後のシステムは、カット野菜のトレーサビリティ技術を応用したものであるとされている。なお、このシステムの開発・導入・運用にかかる費用は、生産者にできる限り費用面での負担をかけることなく、質の高い豚肉の生産に専念してほしいという思いからすべてがんじゅうが負担し、システムを稼働させているとされている。

(3) トレーサビリティ導入の成果

がんじゅうによれば、豚肉のトレーサビリティの導入により得られた主な成果として、(1) 生産者（契約農家）の意識を改革できたこと、(2) 生産と販売の連携強化により、品質の向上が図れたこと、(3) 安全性の確保とともに認知度が向上したこと、(4) 生産、流通段階のデータの蓄積と流通管理の体制が整備できたことの4つを挙げることができるとしている。(1) 生産者（契約農家）の意識を改革できたこととしては、生産者自身がそれまで自身が長年の経験で培ってきた勘や感覚のみに頼った肥育ではなく、ITも活用した肥育管理を行ない、自身が肥育した豚肉の品質を客観的に評価できるようにした上で、その評価をもとに、さらなる品質の向上に取り組んでいる、としている。トレーサビリティに取り組むことにより、生産者の経験や勘に基づいた肥育から、ITを活用した肥育に転換したと言うよりも生産者のこれまでの経験や勘に加え、ITを活用し、客観的な評価を踏まえた上で、生産が行えるようになったことは、紅あぐー、紅豚の品質の安定化や向上につながっているとされている。また、生産者とがんじゅうの間では、定期的に研修を開催しており、件数は少ないものの販売先から寄せられた商品に関するクレームの原因究明や今後の改善策について生産者とがんじゅうが集い、考えるだけでなく、ときには、獣医など

を招いて質の良い豚肉を生産するための肥育方法についての助言を受けているとされている。このように、と畜後、部分肉や精肉となった商品の品質に対しても、生産者と情報を共有し、部分肉や精肉の販売に生産者が関与できる環境を整えた上で、意識改革を行なってきたとされている。(2) 生産と販売の連携強化により、品質の向上が図れたことでは、がんじゅうで販売した豚肉に何らかの問題が発生したときに、どこの農場で生産された豚であるかを特定することが容易となるため、生産者と共に原因を究明し、問題点の改善に取り組むことができるようになり、さらなる品質の向上に努めやすくなったとされている。(3) 安全性の確保とともに認知度が向上したことでは、トレーサビリティを導入し、販売している豚肉の生産情報の開示や流通経路の見える化に取り組んだことで、自社で販売する豚肉の安全性を高めることが可能となったとしている。加えて、豚肉のトレーサビリティは、現在、一部の生産者や企業の取り組みとして行われているのみであることから、その結果として、紅あぐー、紅豚の認知度の向上にも寄与していると考えているとされている。(4) 生産、流通段階のデータの蓄積と流通管理の体制が整備できたことでは、肥育内容（飼料の内容、農場の温度・湿度、生育状況、発生した事故の内容など）を毎日、生産者が詳細に記録し、生産に関するデータを蓄積することで、(1)でも述べたように、生産者が肥育した豚肉の品質を客観的に評価できる体制を構築しているとのことであった。加えて、がんじゅうでは、販売先で何らかの問題が発生した際に、原因の特定や販売先へのフォローをしっかりと行うために、販売先に対してもがんじゅうから調達した商品は、すべて売り切るまで仕入伝票を廃棄せず、保管するように依頼している。このことにより、サプライチェーン全体として取扱っている豚肉（商品）の生産と販売を管理する体制を整えているとしている。

上記の取り組みの結果、紅あぐー、紅豚の生産、流通において、販売先だけでなく消費者にしっかりと説明責任を果たすことが可能となった。具体的には、がんじゅうが生産した紅あぐーや紅豚のパックに添付されたラベルに印字された7桁の安心確認番号を、がんじゅうが運営しているトレーサビリティシステム専用のWEBページ（図表2）に入力することで、出荷日や出荷農場などの情報を把握することが可能となり、販売先との信頼関係を築くことにつながったとされている。つまり、トレーサビリティの導入は、販売先に対して安心を担保するためのツールとして一定の成果をあげていると考えられる。また、安全性の確保や品質の向上に継続して取り組んできた結果、近年では、沖縄県内の百貨店や小売店、飲食店のみならず、県外の大手百貨店や卸売、飲食店との取引も増え続けているとしていることから、認知度向上やブランド力の強化にも寄与していると考えられる。

また、このトレーサビリティシステムの導入により、自社の直営店やネット通販で販売される豚肉あるいは、自社で生産した豚肉を使用して生産している加工品については、添付されている番号をがんじゅうが管理しているWEBサービス「株式会社がんじゅう トレーサビリティシステム」内で検索をすることで、消費者は自身が購入した豚肉および豚肉加工品が「いつ、どこで」生産されたものであるのか、あるいは「どこの農場でいつ生まれたのか」、「誰の手によってどこで肥育されたのか」、「肥育時にはどのような飼料を与えていたのか」、「何ヶ月、肥育された豚

なのか」などの情報を知ることが可能となった。すなわち、消費者により安心して自社で生産した豚肉および豚肉加工品を消費してもらうことに寄与したと考えられる⁶⁾。

図表2. 株式会社がんじゅうトレーサビリティシステム

株式会社 がんじゅう
トレーサビリティシステム

農場から食卓まで安心をお届けします
TEL : 098-957-2929

飼育履歴 トレーサビリティ

※ トレーサビリティシステム照会

1. お肉のパックシールに書かれている「安心確認番号」を確認の上、下の数字キーで番号を入力して下さい。
2. 番号の入力後、「表示」ボタンを押して下さい。
※ 番号を入れ間違えた場合は、取消ボタンを押してから改めて入力し直して下さい。

1 2 3
4 5 6
7 8 9
0 取消

安心確認番号

表示

NEXT ▶▶ トレーサビリティシステムとは

※ ご利用ガイド

① 安心確認番号を入力
左の10個の数字キーをクリックして安心確認番号を入力してください。

② 表示ボタンをクリック
もし数字を間違えた場合は、「取消」ボタンをクリックして入力を取り消してください。

出所：株式会社がんじゅうWEBサイト。

3. 考察

がんじゅうは、設立当初よりトレーサビリティに取り組んできたことで、商品の品質向上や安全性の確保だけでなく、紅あぐーおよび紅豚のブランド力強化にも一定の効果をもたらしたと考えられる。また、トレーサビリティを導入し、自社商品の生産情報の開示および流通経路の見える化に取り組んできたことに加え、販売先から届いた商品に関する意見や要望を生産者へフィードバックするだけでなく、がんじゅうと生産者が一体となり、より良いものを販売しようと改善

に取り組み続けてきたことが、販売先と継続的な取引関係を構築することにつながったといえる。

これらのことをサプライチェーンマネジメント（以下、SCMとする）の視点から考えると、次のように捉えることが出来るのではないかと考えられる。寺前（2010）によれば、SCMの本質は、組織間調整であり、サプライヤー同士の組織間調整を図っていくなかで、サプライチェーン全体としての組織能力の構築であるとされている（寺前（2010）p.59）。加えて、サプライヤー同士の組織間調整は、サプライチェーン全体として、競争優位の源泉となる能力構築のために必要な合意形成と、サプライチェーン・プロセスの見直し、改善・組み替え・プロセスの細分化と統合化であると論じている（寺前（2010）p.59）。上記に従って、がんじゅうの取り組みを考えると、まず、設立当初よりトレーサビリティを導入するために、生産者に生産現場の見える化の必要性を訴え続け、生産者との合意形成を図り、その上で、ITを活用したトレーサビリティを導入しているが、これは寺前（2010）で論じられているサプライチェーン全体として、競争優位の源泉となる能力構築のために必要な合意形成であったと考えられる。また、販売先から商品に対して指摘を受けたときも、トレーサビリティを活用することで、「いつ、どこの農場で肥育・出荷」されたものであるのかを特定することが容易になり、その原因を究明や改善案を契約農家と共に定期的に開催する研修会の場で検討する、といった取り組みについても、寺前（2010）で論じられている、サプライチェーン・プロセスの見直し、改善・組み替え・（プロセスの細分化と統合化）であると考えられる。こうした一連のプロセスを迅速かつ継続的に進めてきたことで、商品の品質向上に寄与するだけでなく、トレーサビリティにより、販売先に対しても理解を求めてきた結果、安全性の確保にも寄与し、販売先との継続的な取引関係の構築や自社商品である紅あぐー、紅豚のブランド強化に結びついたと考えられる。また、トレーサビリティの導入により、ITを活用したトレーサビリティの運用の基本となる肥育環境・状況に関するデータを毎日、生産者に記録してもらうことで、サプライチェーン上に情報の流れを生み出した。その結果、生産者は、他者に見られているという意識から、以前よりも生産に真摯に取り組むようになり、さらなる品質の向上のための取り組みを促すことにもつながったと考えられる。

さらに、寺前（2010）では、SCMにおいて組織間調整が求められる環境として、1. サプライヤー同士の関係が希薄であること、2. サプライチェーンの構造の見直しが必要なとき（具体的には、主要なサプライヤーが操業できない事態に追い込まれるなど、事業継続が困難な状況に陥ったとき）であり、このような環境に陥った際にSCMの存続を決定づける最も重要な要素が柔軟に組織間調整を図れることであると論じている（寺前（2010）p.61）。これに依拠すれば、がんじゅうの事例は、設立当初ということもあるが、1. サプライヤー同士の関係が希薄であること、にあたり、生産者側からすればトレーサビリティというそれまでになかった取り組みについて抵抗を抱いたと考えられる。しかし、地元で肥育された安全で良質なブランド豚に対する販売先や消費者の認知度を高めていくことの重要性和、そのためのツールの1つとしてトレーサビリティの導入の必要性をがんじゅうが訴え続け、トレーサビリティによる豚の管理を徹底してきたことが、今日の紅あぐー、紅豚のブランド化（強化）に寄与してきたと考えられる。このことから、がん

じゅうの設立当初から取り組みは、サプライチェーンにおける組織間調整であったと捉えても良いのではないかと考えられる。

4. むすびにかえて — 「紅あぐー」「紅豚」の今後の展望—

トレーサビリティの導入は、紅あぐー、紅豚の認知度向上やブランド力の強化につながっていると考えられる。近年では、沖縄県内だけでなく、県外の百貨店や卸売業者や飲食店からも取引の依頼があり、販路の開拓も進んでいるとされている。今後、さらなる販路の拡大を目指すのであれば、その課題として、出荷頭数の増加をあげることができる。がんじゅうによれば、現在、紅あぐーの年間出荷頭数は、約3,000頭であり、紅豚の年間出荷頭数は、約5,000頭であるとしている。今後、さらに販路を拡大するには、肥育規模の拡大が課題として考えられる。これについては、沖縄県内だけでなく県外や海外での肥育事業の展開を現在模索しているとされている。

また、がんじゅうがトレーサビリティを導入し、自社商品の生産・流通過程の見える化に取り組み、販売先や消費者に自社商品の安全性を発信してきた点は、高く評価できる。しかし、一般社団法人日本養豚協会（2015）の調査によれば、トレーサビリティについての消費者の認知度は、「言葉だけ知っている」と回答した人が全体の約2割であり、「内容を知っている」と回答した人が全体の約1割に留まり、大多数の人が「知らない」と回答していたとされている（一般社団法人日本養豚協会（2015）p.22）。その一方で「農場がわかること、生産情報がわかること、トレーサビリティを実施していること」の取り組みについては、回答した人の約8割が「良い」と評価するだけでなく、農場トレーサビリティを実施している小売店での今後の豚肉購買意欲についても約8割の人が「購入したい」と回答している（一般社団法人日本養豚協会（2015）pp.23-24）。このことから、トレーサビリティについての消費者の認知度だけをみると、近年においても高いものであるとはいいがたいが、こうした取り組みが消費者の購買意欲に影響を与えていることは明確であると考えられる。つまり、紅あぐー、紅豚のさらなる販路の拡大や消費者の購買意欲を高めていくためには、今後、現在の取り組みを継続して行うことに加えて、消費者に対して、トレーサビリティについての認知度を高めていく取り組みを模索していく必要があるのではないかと考えられる。

ここまで企業が豚肉トレーサビリティを導入した結果、その企業にどのような影響を与えたのかについて検討を行ってきた。本稿で事例とした企業（がんじゅう）が豚肉のトレーサビリティを導入した結果、安全性を高めるというだけでなく、自社で販売する豚肉の認知度向上やブランド力の強化にまでつながっていることを明らかにすることができた。しかし、本稿では、がんじゅうの取り組みを中心にみてきたため、他の企業や生産者によって行われている豚肉トレーサビリティの取り組みの現状分析までは行っていない。そのため今後は、他の企業や生産者によって行われている豚肉トレーサビリティの取り組みの現状分析を行うとともに比較検討することを課題であると考えられる。

謝辞

本稿を執筆するにあたり、聞き取り調査に快く応じてくださった株式会社がんじゅうの代表取締役である桃原清一郎様、および、統括部長である仲宗根努様には、この場を借りて深く謝意を表す。なお、当然のことではあるが、本稿におけるいかなる誤謬についても、すべて筆者に帰するものである。

参考文献

- ・小澤壯行 (2002) 「全農の牛肉トレーサビリティシステムの概要と課題」『畜産コンサルタント』, 中央畜産会, No.449, pp.36-41.
- ・酒井純 (2017) 「食品のトレーサビリティの考え方と動向」『流通とシステム』, 一般財団法人流通システム開発センター, No.172, pp.9-14.
- ・高木伸浩 (2017) 「牛肉トレーサビリティへのGS1標準利用の現状」『流通とシステム』, 一般財団法人流通システム開発センター, No.172, pp.15-20.
- ・寺前俊孝 (2017) 「SCMのルーツから見た再定義」『名城論叢』, 第11巻第3号, pp.43-65.
- ・中村哲也・慶野征じ (2006) 「野菜の選択基準とトレーサビリティに関する消費者評価 — 選択型コンジョイント分析による接近 —」『農林業問題研究』, 地域農林経済学会, 第162号, 2006年, pp.150-155.
- ・林哲 (2004) 「養豚場の生産管理と豚肉のトレーサビリティについて」『All About Swine』, 日本SPF豚研究会, 第25号, pp.9-14.
- ・堀田和彦 (2005) 『食の安全・安心の経営戦略』, 農林統計協会.
- ・松尾秀雄・堀川新吾・寺前俊孝・仲川直毅・森本知尚 (2016) 『食肉卸売業の業態変化に関する研究』, 公益財団法人日本食肉流通センター委託調査報告書.
- ・美川智 (2015) 「豚肉トレーサビリティのさらなる利用の可能性」『養豚の友』, 株式会社日本畜産振興会, 平成27年9月号, pp.22-24.

WEB ページ

- ・一般社団法人日本養豚協会 (2015) 『国産豚肉 農場トレーサビリティシステム実証モデル報告書』, <http://www.butatrace.com/jissyoy/26houkoku.pdf>, アクセス日: 2019年10月26日.
- ・株式会社がんじゅう, <http://www.benibuta.co.jp/>, アクセス日: 2019年10月29日.
- ・牛の個体識別のための情報の管理及び伝達に関する特別措置法, 第1条, <http://law.egov.go.jp/htmldata/H15/H15HO072.html>, アクセス日: 2019年11月20日.
- ・出村雅晴 (2004) 「調査研究 水産物トレーサビリティの現状と課題」『調査と情報』2004年9月, 農林中金総合研究所, <http://www.nochuri.co.jp/report/pdf/r0409in1.pdf>, アクセス日: 2019年11月22日.
- ・農林水産省 (2003) 『牛トレーサビリティ制度実施の手引き (生産・と畜段階) について』,

- http://www.maff.go.jp/j/syouan/tikusui/trace/pdf/beef_trace7.pdf, アクセス日：2019年10月20日.
- ・農林水産省 (2017) 『I 食品トレーサビリティ』, <http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/trace/>, アクセス日：2019年10月20日.
 - ・農林水産省『食料需給表』, <http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/zyukyu/index.html#r>, アクセス日：2019年11月24日.
 - ・村田裕子・村田昌一・山内和夫 (2011) 「技術開発情報 水産物のトレーサビリティシステム導入の問題点と効果」『水産技術』, 国立研究開発法人 水産研究・教育機構, 第4巻第1号, pp.34-36, https://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/fish_tech/4-1/07.pdf, アクセス日：2019年10月25日.

-
- ¹ 堀田 (2005) によれば、「羊のくず肉に含まれていたスクレイピー (羊の海綿状脳症) の病原体が牛の飼料となる肉骨粉に混入して牛に感染し、さらにBSE感染牛の肉骨粉が餌となって広まったとされるのがBSEである」(堀田 (2005) pp.114) とし、国内においてBSEが発生した原因は、「社会経済的背景を考えると、それは経済効率の過度の追求という一言に行き着いてしまう」(堀田 (2005) pp.113) と指摘している。出所：堀田 (2005)。
 - ² 高木 (2017) によれば、「子牛が産まれると家畜改良センターに届け出し、家畜改良センターから、10桁の個体識別番号を割り当てられる。この個体識別番号が、肥育中に耳標に表示され、と畜の後加工されて、スーパーマーケットの店頭に並んだパックの表示ラベルにまで継承されていく。牛肉を購入した消費者は、家畜改良センターのホームページから個体識別番号を入力して、その牛肉の流通情報が確認できることになる」とされている。出所：高木 (2017) p.15。
 - ³ 農林水産省、『食料需給表』 <http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/zyukyu/index.html#r>、アクセス日、2019年10月30日。
 - ⁴ 本稿で取り上げるあぐー豚については、「アグー豚」あるいは「あぐー豚」といったようにひらがな記述とカタカナ記述の2つ存在するが、カタカナ記述の「アグー豚」は、生体として「アグー豚」を表し、ひらがな記述の「あぐー豚」は食肉としての「あぐー豚」のことを示している。出所：筆者らの聞き取り調査より。
 - ⁵ トレーサビリティを導入し、システム化を推進していく上で最も重要になると思われる生産者との合意形成は、容易ではなかったが、生産現場の見える化の必要性 (生産者の意識と現実との乖離を埋めることによる品質の向上とブランド化の推進) を生産者に丁寧な説明を繰り返す行うことで、同意を得ることができたとされている。出所：筆者らが実施したインタビュー調査より。
 - ⁶ 筆者らが実施した調査 (松尾・堀川・寺前・仲川・森本 (2016)) によれば、沖縄在来種で個体数の少ないあぐーの場合、紅あぐーの生産やトレーサビリティに取り組んでいることは、種の保存という観点からも大きな役割を果たしているとのことであった。出所：松尾秀雄・堀川新吾・寺前俊孝・仲川直毅・森本知尚 (2016)。