

福島県肉用牛の現状と牛肉の 安全管理体制について

古閑 文哉¹, 石川 雄治¹, 内田 守譜¹, 白石 芳雄¹,
Koga Fumiya Ishikawa Yuji Uchida Moritsugu Shiraishi Yoshio
遠藤 孝悦¹, 大槻 勤², 河津 賢澄³, 高瀬 つぎ子³,
Endo Kouetsu Ohtsuki Tsutomu Kawatsu Kencho Takase Tsugiko
立谷 辰雄⁴, 菅原 裕利⁴, 泉 雄一⁵, 石橋 寿永⁶
Tatiya Tatsuo Sugawara Yuuri Izumi Yuuichi Ishibashi Toshinaga

はじめに

東日本大震災及び東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の発生から4年半を迎える。

この間、国内はもとより国外からも多くの支援をいただき、福島県の畜産は、新たな基幹種雄牛の誕生や、子牛セリ市場の整備など、少しずつではあるが回復の兆しを見せてきている。

しかしながら、県産農林水産物全般がそうであるように、県産牛も、その販売価格は他県産の平均価格と比べ1割程度安価であり、風評の払拭は、本県復興の大きな課題となっている。

本稿では、風評払拭に向け、県農業総合センター畜産研究所が被災地企業や大学と取り組んだ“牛生体から牛肉中の放射性セシウム濃度を推定する技術の開発”の経緯や現状の取組みなどから、本県産牛肉の安全管理体制について紹介したい。

1. 農業総合センター畜産研究所設立の経緯

畜産研究所の創立は、明治34年10月、安達郡高川村石菴(現 郡山市熱海町石菴)に設置された産馬組合連合会の種馬飼養場に始まる。戦後、本研究は役肉用牛、乳牛、綿羊・山羊の増加に対応して、県内における統合的な家畜改良の中枢的な機関としての体制を整えた。

その後、畜産試験場整備拡充事業(4か年計画)により、試験研究体制が強化され、現在の

試験研究業務を主体とし、家畜改良業務の一環として、種畜業務・検定業務も行う体制が整備された。平成18年4月に、農業総合センター畜産研究所に改称し、現在に至っている。

2. 和牛の流通と県内肉用牛農家が抱える課題

2.1 和牛の流通

和牛農家は、繁殖農家と肥育農家に分けられる。

繁殖農家は子取り経営とも言われ、母牛から生まれた子牛を飼育しており、子牛を売って経営している。セリには約3か月齢で出荷するスモール市場と約9か月齢で出荷する子牛セリ市場がある。

肥育農家は肉用に子牛を太らせ、食肉センターに出荷して経営している。家畜市場で開かれるセリで、肥育用の子牛を購入し、濃厚飼料を中心に給与することで体重を増やし、サシ(脂肪交雑)を入れ、およそ30か月齢まで肥育した後に出荷する。

牛肉流通は卸売市場経由と食肉センター経由のものが主流となっている(図1)。

卸売市場経由の流通は、併設の“と畜”場などで解体、枝肉*¹にされた牛肉が、取引後、卸売業者、小売店へと流れて行くものである。食肉センター経由は生産者団体、食肉加工業者



図1 現状の和牛肉流通体制

などが産地の食肉センターにおいて“と畜”後、枝肉から部分肉に処理され、量販店など消費地で販売されるものが代表的な形態で、“と畜”頭数の5割弱を占めている。

もう1つの流通経路は専門小売店などが地場の“と畜”場で処理し地場消費など向けに販売するもので、近年その割合は低下傾向で推移している。

牛は平成13年9月の牛海綿状脳症（BSE）発生以降、10桁の個体識別番号が標された耳標を生まれたときに装着することが義務づけられている。市販されている牛肉のパックにも個体識別番号が表示されていて、個体識別センターに問い合わせると、その牛肉の生産から流通までの履歴を確認することができる体制が整っている。

2.2 事故後の状況

2.2.1 農業産出額

福島県の畜産業は、農業の主要部門であり、米に次ぐ産出額を野菜と競う位置にある。

震災前の平成22年の畜産産出額は、農業産出額2,330億円の23.2%を占めていた。

震災の影響を受けた平成23年には、農業産出額が前年比79.4%の1,851億円まで低下し、畜産産出額は前年比77.1%に低下した。

平成24年の農業産出額は、前年比109.2%の2,021億円と伸び、畜産を除く米、野菜、果実、その他耕種作物は回復の兆しを見せ始めた。しかし、畜産産出額は388億円で前年比93.0%と更に低下した。平成25年になって全国的な子牛価格や牛の枝肉価格の上昇の影響もあり、畜産産出額は441億円とようやく回復傾向になった。

2.2.2 家畜飼養戸数および飼養頭数

農林水産省の農林水産統計で、毎年、2月1日現在の家畜飼養戸数、飼養頭数などが公表される。

乳用牛は、飼養戸数が震災前である平成23～26年までに20.1%減少した。また、飼養頭数は、20.5%減少した。

同様に肉用牛は、飼養戸数が32.8%、飼養頭数は26.3%減少した。

制限区域に設定された地域は県内有数の畜産地帯であり、県全体飼養頭羽数の内、乳用牛は約14%、肉用牛は約24%占めていたが、これらの生産基盤が全て失われた。

2.2.3 肉用牛出荷制限と一部解除の状況

平成23年7月8、9日に実施された東京都のモニタリング検査において、本県産牛11頭の牛肉から暫定規制値（当時、500 Bq/kg）を超える放射性セシウムが検出され、7月10日には、全ての牛飼養農家の適正飼養管理の再点検が実施された。

7月14日に汚染しているイナワラの給与事例を確認したことから、県は、県内全域の牛の移動及び食肉出荷自粛を要請した。

7月19日に国から本県に対し、県内の牛の県外への移動（12か月齢未満を除く）及び“と畜”場へ出荷制限が指示された。

その後、全ての牛飼養農家の調査が終了し、

*1 枝肉：家畜の、頭部・内臓や四肢の先端を取り除いた部分の骨付きの肉。

汚染イナワラの隔離管理体制が整い、県の出荷・検査方針が定まったところで、8月25日に国から福島県に対し、出荷検査方針に基づき、出荷するものに対して出荷制限の一部解除が通知された。

これを受け8月28日に県内出荷、9月16日に県外出荷が再開された。

2.2.4 子牛・枝肉価格への影響

震災前は、全国平均以上で推移していた子牛価格は、原発事故後、一時大きく値下がりしたものの、半年ほどで回復し、現在では再び全国平均を上回っている。

一方、牛の枝肉価格は、震災前は全国平均程度だったものが、震災直後からは大きく値下がりし、出荷再開からしばらく経って徐々に回復の様子を見せるものの、いまだに全国平均より、1kg当たり10%程度、1頭当たり10万円程度安く取引されている。

JAS法（農林物資の規格化等に関する法律）では牛肉は出生してから最も飼育期間が長い場所が産地となり、一般的には肥育場所が産地として表示されるのに対し、枝肉価格は直接的に風評の影響を受けているものと思われる。

2.3 事故後の対策

2.3.1 モニタリング検査

福島県の農林水産物及び牧草・飼料作物は震災・原発事故から5年目を迎える今も“緊急時モニタリング検査”を継続し、速やかに結果の公表を行っている。

自給飼料は農用地除染を前提とし、除染後収穫した飼料のモニタリング検査により給与の可否が決定する。

原乳は、週1回、クーラーステーション^{*2}単位でモニタリング検査を実施しており、平成23年5月以降、検出限界値（約3 Bq/kg）未満

を継続している。

2.3.2 肉用牛のモニタリング検査

前述したとおり肉用牛は、県の出荷・検査方針に基づき飼養された牛が例外として出荷制限を解除された。

出荷制限を解除された肉用牛は、安全・安心確保を完全なものとして風評を払拭するため、飼養状況は定期的に調査し、“全戸検査済み確認証”を出荷する牛に添付している。

また、緊急時モニタリング検査だけにとまらず、県内で“と畜”された牛は、県の農業総合センターで放射性物質検査を受ける。一方、県外に出荷・“と畜”された牛は各“と畜”場の分析機関や県が指定する分析機関において放射性物質検査が実施される。

このように出荷する全ての牛について流通前の牛肉の全頭検査を実施する体制を整えている。

2.3.3 繁殖和牛のモニタリング検査

繁殖農家が飼養する母牛（繁殖和牛）は、10年程度は繋養され、すぐに食用に供されることがないため、牛用飼料の新たな暫定許容値が施行されるまでは、放射性セシウム濃度3,000 Bq/kg以下の飼料給与が許されていた。

そのため、事故前は子牛セリ市場の後に成牛セリが実施されていたが、事故後は中止された。繁殖和牛を出荷する際は、当該出荷予定農家の飼養管理状況を立入調査するとともに、獣医師により血液を採取し、放射性セシウム濃度を測定して筋肉中の放射性セシウム濃度を推定した後、出荷を許可している状況であった。

しかしながら、年間数千頭を対象としているため、ゲルマニウム半導体検出器の台数も限られていることから、血液検査に時間がかかり、繁殖和牛が滞留する期間が長くなるなどの経営的負担を繁殖農家に強いることになっていた。

このため畜産研究所では、非破壊的に正確で、迅速にスクリーニング検査結果を伝えることのできる“牛生体から筋肉中放射性セシウム濃度を推定できる装置”の開発を目指した。

^{*2} クーラーステーション：集乳車によって集められた生乳を乳業工場へ送る前に、大量流通や配送先の変更などに対応するために、一時的に貯蔵し、冷却する施設。



図2 導入した生体測定装置



図3 セリ市の様子

試行錯誤の末、平成25年4月にプロトタイプが完成し、半年間現地試験を繰り返した後、この装置によるスクリーニング検査を条件に、平成25年10月より、2年ぶりに成牛セリが再開されることとなった（図2、3）。

3. 導入した測定装置の特徴と測定実績

3.1 体表からの測定評価

3.1.1 装置の構成と特徴

本装置は、牛を保定するためのジブクレーン*³付き枠場、φ5インチ×3インチNaI検出器、2cm厚鉛遮蔽及びスペクトル解析プログラムなどからなる¹⁾。高い測定効率を有するNaI検出器により、測定時間が短縮できると

ともに、自動分析化プログラムにより、ワンクリックで測定が開始される。

この装置のメリットは、非侵襲的に牛肉中の放射性セシウム濃度を短時間で正確に測定することができることにある。もし基準値以上のものがあれば、約40日とされる生物的半減期²⁾により飼い直しをして再上場させる等の対策をとることができ、農家が長年かけて育ててきた資源（牛肉）を無駄にしないで済む。

3.1.2 セリ当日の準備と測定手順

繁殖和牛のセリは、13時から開始されるため、午前中に上場予定の牛全頭の測定を行う必要がある。1頭当たりの測定に要する時間は、2.5分程度であり、1時間当たりに測定できる頭数は、20頭程度である。このため、1回のセリ当たり70～80頭の上場が限度となっている。スクリーニング検査で、50 Bq/kg未滿のものが合格とされ、午後のセリに上場されることになる。

測定では、まず保定枠場の脇に30 cm×100 cm×3 mmの鉛製の遮蔽体を吊す。次にプラスチック製ドラム缶に水を満たしたファントムで、バックグラウンド計数を実施し、55 Bq/kg程度に調整したファントムを測定して、正確に測定できていることを確認する。

測定は、繁殖和牛を牽引し、枠場に保定することから始まる。保定をした牛の腿にNaI検出器を牛の大腿部に押し当て、1分間測定する。

3.2 測定実績と結果の概要

平成25年10月～平成27年7月まで、成牛セリの開催は合計18回となっており、1,258頭の牛の検査を実施した。その結果、測定開始直後の平成25年10月に、2頭が50 Bq/kgを超えており上場できなかったが、その他の1,256頭は全て予定どおり上場された。

その後、県内でほかの農家に継続飼養されている牛が、712頭おり、そのうち546頭が“と

*³ ジブクレーン：旋回できるジブ（腕）の先端で荷の揚げ降ろしをするクレーン。

畜”場に出荷され、全頭基準値（100 Bq/kg）未満であった。

4. 今後の計画

4.1 県による全頭検査結果の情報公開

県内“と畜”・県外“と畜”いずれの場合においても、検査結果が判明するまでは流通をストップし、基準値を超える牛肉が市場に出回らないようになっている。

また、全頭検査結果について、県内“と畜”分に関しては、“ふくしま新発売。”ホームページで、県外“と畜”分に関しては、“福島県畜産課”のホームページで公開している。

4.2 福島県畜産業の復興対策

東日本大震災及び原発事故の影響により、畜産業の生産基盤は著しく低下した。そのため、県は、和牛繁殖雌牛や乳用雌牛の増頭支援や避難・休業を余儀なくされた農家による共同経営牧場整備等の生産対策を実施した。さらに、県知事による“福島牛”のトップセールスや全頭検査をはじめとする安全性のPR、消費拡大イベントやブランド復興対策等、生産から流通に至る総合的な施策を進めている。

4.3 残された課題とこれからの管理体制

平成23年8月25日の肉用牛の出荷制限一部解除から4年半が経過し、成牛セリが本装置導入により再開され、肉用牛の滞留などの問題は、概ね解消されている。

この間、県内外に出荷された肉用牛は、9万頭にのぼり、全ての牛の放射性物質検査を実施してきたが、基準値を超えたものは1頭もい

ない。

しかしながら、いまだに風評は払拭できていないのが実情である。

風評払拭は、一朝一夕に成し得ないが、これまでの管理体制を引き続き継続して実施するとともに、今回導入した非侵襲的に牛生体から牛肉の放射性セシウム濃度を推定することができる測定装置を効果的に活用し、今後とも“福島牛”の安全性をPRしていきたいと考えている。

【謝辞】

本稿に記載した内容の一部は科学技術振興機構（JST）復興促進プログラム（マッチング促進）「繁殖和牛生体から「と体」筋肉中放射性セシウム濃度を推定する技術の開発」による成果である。本プログラムの関係者に深く感謝する。

参考文献

- 1) Ohtsuki, T., *et al*, APSORC'13-5th, pp.22-27 (2013)
- 2) 古閑文哉, 他, 福島県農業総合センター研究報告 放射性物質対策特集号 (平成25年度), pp.94-97 (2014)

¹ 福島県農業総合センター畜産研究所,

² 京都大学,

³ 福島大学,

⁴ (株)コムテックエンジニアリング,

⁵ (株)日本環境調査研究所,

⁶ (株)スリー・アール)