

Mon. Mar 29, 2021

ライブ配信

共催シンポジウム

ポストコロナの日本の畜産

座長：佐藤 正寛（東北大院農）、小澤 壮行（日獣大応用生命）、柏崎 直巳（麻布大）、眞鍋 昇（家畜改良センター・大阪国際大）

3:00 PM - 6:00 PM ライブ配信

[CSS-Opening] 開会の辞

[CSS-01] ポストコロナの酪農・乳業

○Seiya Fukamatsu¹ (1.ZEN-NOH)

[CSS-02] ポストコロナの牛肉生産

○Masakazu Irie¹ (1.National Livestock Breeding Center)

[CSS-03] ポストコロナの日本の養豚

○Masahiko Kagawa¹ (1.Japan Pork Producers Association)

[CSS-04] ポストコロナの養鶏(鶏卵・食鳥関係)

○Shigeru Ohki¹ (1.Azabu University)

[CSS-05] 新型コロナウイルスのパンデミックによる飼料供給情勢の変化と今後の展望

○Akio Takenaka¹ (1.Japan Scientific Feeds Association)

[CSS-06] 日本におけるポストコロナの畜産学関連の研究機関・大学

○Naomi Kashiwazaki^{1,2} (1.Japanese Society of Animal Science, 2.Azabu University)

[CSS-Discussion] 総合討論

共催シンポジウム

ポストコロナの日本の畜産

座長：佐藤 正寛（東北大院農）、小澤 壮行（日獣大応用生命）、柏崎 直巳（麻布大）、眞鍋 昇（家畜改良センター・大阪国際大）

Mon. Mar 29, 2021 3:00 PM - 6:00 PM ライブ配信

共催：（公社）日本畜産学会・日本学術会議・日本畜産学アカデミー

協賛：日本ハム株式会社

視聴はこちら（配信期間：3/24～4/3）

総合討論の視聴はこちら（3/29 17:00～18:00 ライブ配信）

パスコード：329374

※講演動画：オンデマンド配信

総合討論：2021年3月29日（月）17:00～18:00 ライブ配信

（講演動画は各自でご視聴ください。Zoom会場でのライブ配信は17:00から開始します。）

2019年末に中国・武漢から全世界へ感染拡大したと考えられている「新型コロナウイルス感染症（COVID-19）」はパンデミックとなり、人類に大きな影響を与え、現在もなお拡大し続けている。2020年春には政府の緊急事態宣言が発出され、学校の休校や大規模イベントは中止となり、さらに東京オリンピック・パラリンピックの延期も決まった。さらに日本の学校は急遽、休校措置を実施した。給食向けの牛乳は、その行き場を無くしたが、農水省は「プラスワンプロジェクト」を展開した結果、その被害を最小限に抑えることができた。また牛肉は、インバウンド需要や外食需要が急激に減少したことや輸出量の減少により、その枝肉市場価格が下落し、国内在庫量を積み上げることとなった。一方で、この牛肉価格の低下は、在宅勤務や休校の影響から、家庭での消費量を押し上げた。さらに、消費の約半分を輸入に頼る豚肉は、北米での食肉処理場・加工場等の稼働停止に伴い、その供給量は5月以降に減少し、さらに中国でのASF（アフリカ豚熱）の影響もあり、その相場は高値で推移した。しかし、外食向けの畜産物を含む食材需要は、首都圏を中心に飲食店等の営業自粛・時短営業の要請等によって落ち込み、その回復にはさらに時間を要することが見込まれている。その一方で、家庭での内需増加や輸入量減少によって国産豚肉は大手量販店を中心に好調な販売実績を示した。秋を迎えると輸入豚肉の価格が落ち着き、10月からのGO TOキャンペーン等により外食需要の回復が期待されたが、第三波の感染拡大により、このキャンペーンは停止に追い込まれた。鶏卵は年初から相場価格が低迷し、感染拡大にともない、外食・土産菓子等の需要が落ち込んだ。しかし、牛肉・豚肉の需要と同様、10月に入ると需要が戻り始め、鶏卵卸売価格は、徐々に上向いた。鶏肉は、牛肉・豚肉と同様に、家庭内の内需拡大の影響により、量販店販売が好調だが、感染拡大による外食産業不振による輸入食肉の需要低迷の影響を受け、その国内在庫量が増加した。畜産関連の人材輩出、技術開発を担う大学を含めた研究機関では、学術研究成果の発表の場である学術大会・学会が相次いで中止となり、大きな影響を受け、その研究活動は落ち込んだ。さらに、大学では卒業式・入学式等の行事が中止となり、新学期の多くの講義や会議等は、インターネットを介したりリモート形式で行なわれるようになった。また、ここ数年好調であった大学新卒予定者就職内定率は、経済状況の悪化によって低下した。このようにCOVID-19パンデミックは、大学を含めた高等教育機関や研究機関における教育・研究の活動意義やその方向性について、再検討する契機となった。

2021年を迎えると、これまでの最大感染者数を記録し、その脅威がさらに増し、2度目の緊急事態宣言が発出された。日本社会は、このCOVID-19パンデミックにより大きな影響を受け、私たちはすでにグローバル化している社会で活動していることを実感することとなった。そして私たちは新たな社会活動にあたり、日本における畜産を含めた食料の生産および供給の意義を再認識し、「持続可能な食料生産」や「食料安全保障」について、よりグローバルな視点を持って新たな現実的対応を展開していかなければならない。

日本の食料の生産・供給に重要な役割を果たしている「畜産」がこのCOVID-19のパンデミックからどのような影響を受けたのか。日本畜産学会は、その現状を把握し、記録に残し、そして今後の進むべき方向性について探究するための一助とすることを目的に、このシンポジウムを企画致した。

[CSS-Opening] 開会の辞

- [CSS-01] ポストコロナの酪農・乳業
○Seiya Fukamatsu¹ (1.ZEN-NOH)
- [CSS-02] ポストコロナの牛肉生産
○Masakazu Irie¹ (1.National Livestock Breeding Center)
- [CSS-03] ポストコロナの日本の養豚
○Masahiko Kagawa¹ (1.Japan Pork Producers Association)
- [CSS-04] ポストコロナの養鶏(鶏卵・食鳥関係)
○Shigeru Ohki¹ (1.Azabu University)
- [CSS-05] 新型コロナウイルスのパンデミックによる飼料供給情勢の変化と今後の展望
○Akio Takenaka¹ (1.Japan Scientific Feeds Association)
- [CSS-06] 日本におけるポストコロナの畜産学関連の研究機関・大学
○Naomi Kashiwazaki^{1,2} (1.Japanese Society of Animal Science, 2.Azabu University)
- [CSS-Discussion] 総合討論

(Mon. Mar 29, 2021 3:00 PM - 6:00 PM ライブ配信)

[CSS-Opening] 開会の辞

(Mon. Mar 29, 2021 3:00 PM - 6:00 PM ライブ配信)

[CSS-01] ポストコロナの酪農・乳業

○Seiya Fukamatsu¹ (1.ZEN-NOH)

【これまでの状況】

新型コロナウイルス感染拡大防止の行動変容が消費行動にも変化を生じさせ、小売りの動向や乳業の製造・販売にも影響し、生乳の用途別需要や需給に様々な変化が生じた。

具体的には、昨年春先の一斉休校要請による学乳休止や、外出自粛によるホテルやレストラン、土産物、自販機製品等に使用される業務用乳製品の需要の大幅減による生乳廃棄の危機、また、一方で、家庭用需要（巣ごもり需要）が伸長し、夏休みの短縮による学乳増加などの極端な需給ひっ迫状況の発生など、これまで以上に短期間でひっ迫と緩和を繰り返し、需給調整上困難な対応を迫られる事となった。

【そもそも生乳需給は・・・】

牛乳含め乳製品は健康と生活に欠かすことのできない重要な食品であるが、元となる生乳が腐敗しやすい特性をもつことから、国内の生乳需給は過去の歴史からも逼迫と緩和を繰り返す中で地域や季節により生じる生乳の過不足に的確に対応しながら飲用牛乳等向けの安定供給に努め、その他保存のきく乳製品は国家貿易と合わせ需給の安定を図ってきた。

【コロナ禍への対応】

これまでの経験を活かし業界一体となった生乳の需給調整（消費喚起など理解情勢活動に加え、柔軟な製品製造、乳製品処理の最大化）に努め、更には国の支援も有効活用することで、これまで特に危惧された生乳の廃棄や、国民への牛乳乳製品の安定供給の不履行などは発生しておらず、また生産者の営農や乳業経営においても大きなリスクは回避できている状況にある。

【コロナ禍の今後の課題】

しかしながら、今後も不透明なコロナ禍においては、業務用を中心とした需要の減少が継続的に発生していることにより国内の脱脂粉乳や業務用バターの在庫が積み上がっている現状や、また景気悪化による市場からの価格下方圧力の懸念など、将来の酪農生産や生乳取引に関わる不安材料が積み上がっている現状にある。

【加えて、コロナ以外の課題も横たわる】

特に近年都府県の生乳生産基盤の弱体化により北海道生乳への依存が高まる中、多様な用途別需要への取引マッチングや船舶を含めた物流対応への課題等に取り組む最中にあり、生乳生産基盤の回復に向けた取り組みが進められてきた。また、くしくも2020年3月末に国が公表した「酪肉近」において、780万トという意欲的な生乳生産目標が示された矢先であり、国際的な市場開放の流れとともに牛乳乳製品需給の悪化が酪農家の生産意欲の減退につながらないよう業界や国上げての対応が求められる。

【今後のやるべきことやあるべき姿】

何よりも重要なのは、コロナに関係なく、これまで同様、需給上の課題に生乳取引を通じ、国・業界が一体となつての取り組み、その足を止めないこと。

また国内に輸入乳製品を含め約1,200万トある生乳需要においては今回コロナ禍で経験した国内自給の重要性を再確認し、国際協調も一定図りつつも持続可能な酪農乳業経営を目指し消費者からの理解や応援を得ていく必要がある。

【具体的には】

・前項のあるべき姿に持って行くために、需給調整機能を強化して、まずは飲用向けを中心とした生乳需給を安定化させることが重要

- ・また食卓への安定供給のため、国も示す牛乳乳製品の適正価格の推進など、官民一体となった理解醸成を実施
 - ・乳業者やそれ以外のユーザーも含め、使用率の拡大や新規需要の拡大をしっかりと実施してもらえよう
- パートナーシップの強化
- ・従来と異なるチャネルとして重要性が増す、e コマース含め新たな市場ニーズや一部輸出に柔軟に対応するモノづくりと供給体制の整備
 - ・酪農の生産性向上、労働負荷の軽減を図り、酪農の多面的機能発揮することで、酪農後継者の育成や地域を活性化
 - ・畜安法の改正によりこれまでの指定団体以外への生乳販売が認められたが、結集している既存の生産者の不利益にならないための検証
- 以上

(Mon. Mar 29, 2021 3:00 PM - 6:00 PM ライブ配信)

[CSS-02] ポストコロナの牛肉生産

○Masakazu Irie¹ (1.National Livestock Breeding Center)

1. コロナ禍前の動き

コロナ禍前は旺盛な食肉需要に支えられ、2012年から和牛肉価格も上昇し続け、高止まりしていた。肥育農家の増頭意欲は強く、2013年から子牛価格も急騰した。そのため一貫経営に移行する動きもみられた。

肉質面では育種改良や飼養技術が功を奏し、和牛に占める A5割合はこの10年で16%から39%と大きく上昇した。また性選別精液の利用が進み（全国の約19%）、乳雄子牛の生産が減る一方で、乳牛への和牛受精卵移植も増えつつある。つまり等級の高い高価な和牛肉が増産され続けていることになる。一方、高価な和牛肉の需要と相場は景気に大きく左右され、わが国の景気は減退傾向で、必ずしも和牛肉の家庭内消費は順調ともいえなかった。

和牛肉の価格を支えたのは輸出とインバウンドである。和牛肉は部位によってその価格に大きな開きがあり、サーロイン等高級部位では国内需要に限られる。高級部位の受け手となったのは輸出であり、国の政策もあり順調に伸び続けた。また日本を訪れる外国人が月300万人近くまで増え、和牛肉の消費にも寄与した。さらにコロナ禍直前には、中国への牛肉輸出解禁や東京オリンピックによるインバウンドが特に和牛肉の大きな需要先として期待されていた。

2. コロナ禍による変化

和牛肉の消費は約7割弱が家庭で、3割弱が外食である。COVID-19は、インバウンド需要を含む外食と、当時の和牛肉全体の3%程度を占める輸出に大打撃を与えた。訪日外国人は消滅し、世界的な COVID-19による外食減退で牛肉輸出も大きく落ち込んだ。

家庭内消費では、国産牛肉消費も増加したものの、和牛肉では外食、輸出などの減少分まで埋め合わせることができず、卸売価格が急落した。肥育農家にも大きな影響を与えたが、マルキン制度は救済策になった。

その後、国や地方の需要喚起事業や外食の緩和傾向などが功を奏し、2021年1月時点で相場は回復している。しかし、いまだ感染状況とその対策や景気によって牛肉相場は影響を受ける状況下にある。

外食が落ち込んだ一方で、中食や内食は伸び、またインターネット販売が伸びたといわれる。国産の牛肉の中でも和牛肉の人气が強く、地域に密着した食肉小売店や量販店では売り上げが伸びたところや、地元での消費や根強いファンによって痛手のある程度回避できたブランド牛肉もある。

3. ポストコロナの展望

上述したように COVID-19は、牛肉、特に和牛肉の価格を一時的に大きく低下させ、生産量に大きな影響を与えた訳ではないが、需給構造には大きな変化を与えた。こうした変化は、私たちに今後の教訓を与えてくれたように思える。

先ず身近な消費者を味方につけることである。既に牛肉は国内消費においても輸出においても国際競争の真下にあるが、まず国産という安心でおいしい牛肉を安定して提供することにより、わが国消費者をしっかりとつむことが重要である。家庭内消費はコロナ禍後に増加しているが、節約志向もあり、また赤身志向も無視できない。そうなると霜降り最高級肉より家庭でのごちそう、つまり、より購入しやすい価格の牛肉や、適度な霜降り牛肉の供給も望まれる。海外向けも同様であろう。

これらにかなう牛肉生産には、若齢肥育、経産牛肥育、経済性重視の肥育、多様な牛肉生産がある。現在の改良された黒毛和牛では、過度なビタミンA制御をしなくても、また長期に肥育しなくても、適度な脂肪交雑を持つ牛肉が生産できる。若齢肥育では経済的な発育性も期待できる。経産牛肥育では既に都萬牛（宮崎）のような成功事例があり、食味の優れた牛肉生産と子牛増産が可能で、SDGsにもかなう。肉質面では脂肪交雑一辺倒でなく脂肪質も注目され、食味に影響するオレイン酸含量などが最先端光学評価によって流通現場で簡易に測れるようになっており、販売促進や肉質改良に活用できる。

以上のように、最高級品だけでなく、その消費につながる普及品～高級品や様々な特徴を持つ肉等、多様な牛肉生産が望まれる。そうでないと和牛肉は一部の人用になってリスクが大きい。ふるさと納税の返礼品もそうであったが、コロナ対策として実施された学校給食での和牛肉の利用や、インターネット販売による幅広い層の家庭内消費は、将来、和牛肉ファンの裾野を広げるものになるだろう。

また現在の牛肉消費を押し上げているのは、健康のためタンパク質の摂取が推奨されている高齢者だといわれている。さらにダイエットとしても食肉の良さが見直されている。そして、なによりもおいしい肉は人を幸せにする。輸出は既に回復し、伸びており、さらなる拡大が期待できる。特に経済が豊かになりつつあるアジアでは大きな需要が見込まれる。つまり、わが国の和牛を中心とした牛肉生産には拡大要素があって未来がある。

COVID-19は牛肉の需給状況に大きな影響を与えたが、その経験を国産牛肉の内需を強くし輸出も含めた国際競争を勝ち抜く術として活かしたいものである。

(Mon. Mar 29, 2021 3:00 PM - 6:00 PM ライブ配信)

[CSS-03] ポストコロナの日本の養豚

○Masahiko Kagawa¹ (1.Japan Pork Producers Association)

昨年、新型コロナの発生し、早くも一年が過ぎました。2月一杯までは、通常の会議も含めて活動できていましたが4月の非常事態宣言に及んでは、WEB会議が主体となりました。特に当協会では、6月での総会で役員改選を迎えることになっており、総会をどういう形で行うのかという問題もありました。その中で、豚熱のワクチン接種地域の拡大に伴う、種豚や精液の流通対策など多くの問題に対処することになりましたが解決は出来ていません。

また、コロナ感染に対する認識は、農場運営にどういう影響が出てくるのか理解できていませんでしたがアメリカでの職員のコロナ感染によるクラスター発生に伴う屠場閉鎖、時短稼働が報道されました。国内屠場に職員の感染があった場合の対策等聞き取りし、会員に周知しました。その後、アメリカでは豚の屠畜が出来ず安楽死をしているとの情報もあり、国内での屠畜場での発生を心配していました。今後、どうなるのかわかりませんが各屠畜場でもシュミレーションがとられ、閉鎖ということは無いと言っていますので信じるしかありません。

このような背景の中で、当協会では農場の管理者が感染した場合の対処を考えています。企業経営であれば、部門別に配置し、職員同士の交差をなくすようにできますし、感染しても代替りの職員で対応可能です。農家養豚であれば、家庭でも仕事場でも接触は避けられません。家族の中で感染者が出た場合は、自宅療養で症状が出なければ管理は出来るのか。また、出荷豚にはコロナウィルスは付着していないのか。そもそも出荷できるのか。いろんなことが想定されます。我々、養豚業界でも初めての経験ですから、準備をしてその時その時のことしかできません。最低の農場対策と感染を防ぐ努力を続けるしかないと思います。

豚肉の消費についてですが、豚肉の国産自給率は約48%です。国産はテーブルミートとして食卓への消費が大部分です。輸入豚肉は、中食・外食がメインに取り扱われています。コロナ禍による豚肉消費が巣ごもり需要となり、国産豚肉は高値安定となりました。高値ではありますが豚熱対策による防護柵・防鳥ネットとなど負

担も大きくなっています。野生イノシシの豚熱感染も拡大を続けていますので精神的な負担により、経営を断念する方も増えています。一方で世界での穀物の取り合いによる飼料価格の高騰が予想されており、世界的にも畜産物の高騰が見込まれます。今後の養豚の経営基盤の縮小は避けられない状況だと思います。

最後にアニマルウェルフェアが畜産経営にどんな形で影響が出てくるのか世界に目を向けて養豚産業の発展と継続を頑張っていかなければならないと思います。

(Mon. Mar 29, 2021 3:00 PM - 6:00 PM ライブ配信)

[CSS-04] ポストコロナの養鶏(鶏卵・食鳥関係)

○Shigeru Ohki¹ (1.Azabu University)

2020年のコロナ禍において、巣ごもり需要の増加により一人当たり支出金額で鶏卵・鶏肉ともに約10%（家計消費年報、1～10月）の増加を見たものの、鶏卵では消費の半分を占める加工・業務向けの落ち込みが激しく、小売価格は前年並であるものの卸売価格は安値で推移している。また鶏肉は相対的に安価であり健康志向から需要が伸びるなか、家計仕向け7割を占めるも肉需要が強まり卸売価格は過去3年を上回る水準となったが年間小売価格では前年並であった。今後は国内家禽で2年10ヶ月ぶりに発生した高病原性鳥インフルエンザの影響が気になるところである。

こうした状況の下でポストコロナを考える際に有効な視点は、持続可能な開発目標と思われる。この視点で対応すべき事柄は、地球温暖化、肥満、薬剤耐性菌(Antimicrobial Resistance:AMR)、アニマルウェルフェア(Aminimal Welfare:AW)、高病原性鳥インフルエンザ(Highly pathogenic avian influenza:HPAI)、遺伝子組換え飼料(genetically modified organism: GMO)、国産鶏種、耕畜連携、等幅広い。これらの対応を統合的に進めるには、現行経済システムの中で畜産物利用の有用性の発信という視点での対応が重要であると思われる。

食糧危機や経済成長に伴う肉食需要補完のための昆虫食・人工肉・培養肉への注目や、健康志向に伴う乳代替品への注目もさることながら、草や穀物などから動物の乳・肉・卵を得る迂回生産における問題、そこでの土地・餌・水の使用量の大きさと、家畜排泄物を含む環境負荷等への社会的了解が求められている。加えて鶏に関しては、AWやAMRやGMOの問題が相まって、動物保護運動などが健全な畜産への志向だけでなく、畜産物利用否定の方向への志向をも生み出しつつある。

畜産物利用に対する幅広い理解を得るには、以下のような現状を踏まえてAW視点等を軸に生産から消費のあり方を変革することが喫急の課題と思われる。

採卵鶏・鶏卵では、EUや米国で、ケージフリー（ケージで飼育しない鶏へ）の動きが強まっており、米国では8州でバタリーケージは禁止、カリフォルニアでは2022年からケージフリーが最低基準となる。またEUもEnd the cage ageというヨーロッパ市民イニシアチブの運動（採卵鶏のほか豚のストールなども対象）が展開され、ドイツを筆頭にEU各国で合計140万の署名を集めてケージ規制法制化の議論が始められようとしている。これらは家畜における「通常の行動様式を発現する自由」という点を重視した動きであり、日本でもケージフリー（平飼い）に強く反対の大手企業も平飼い経営に参入し大手量販店のPB鶏卵を供給している。こうしたなか飼養密度をはじめとしてケージ卵や平飼い卵の基準がない現状にある。このことは混乱を生むだけでなく、「良質」かつ「真の生産性」を高める鶏卵生産の仕組みを確立する道を閉ざすことにもなりかねないと危惧する。なお韓国では議論はあるがHPAI対策として飼養密度に制限を設けたことも参考にすべきと思われる。

鶏肉では、2つのポイントを指摘できる。一つはAMR対策である。飼料安全法によれば肉用鶏では出荷一週間前まで飼料添加物としての抗菌性物質使用が認められているが、これを使用しない飼育を「特別飼育鶏」として、鶏の衛生管理の徹底や環境への流出防止の点で意義があり、米国では抗菌性物質不使用鶏肉生産は4割程度という推測もある。日本でも多くの小売で特別飼育鶏の扱いはあるが、一般の「銘柄鶏」と差別化できない状況のため広がりには弱いと思われる。もう一つは欧米で、ベターチキンコミットメント(better chicken commitment:BCC)という動きで示されているスローグロウス（ゆっくり育つ飼育）である。面積当たり重量基準なども併せて福祉基準をトータルに提起しているが、ブロイラーにおける品種改良の方向性は速い肥育（45日程度）であり、このことによる健康上のリスクを避ける目的でゆっくりとした成長速度の品種を求めている。日本

では赤鶏や地鶏の概念に重なる点もあるため関連を意識した議論整理が求められる。

鶏卵・鶏肉に共通の課題も2つ指摘できる。一つは安定的な食糧確保のための国産鶏種による生産である。「持続可能性に配慮した鶏卵・鶏肉」JAS規格は国産鶏種の利用、飼料米の利用を、家畜排泄物の利用とともに促そうとし、輸出促進にも寄与することが期待されている。もう一つは飼料等の安全である。養鶏では9割近くが輸入の大豆やトウモロコシ飼料によってまかなわれているが、この大部分が遺伝子組み換え作物と考えられる。米国では、特色商品(有機、放飼いなど)にNON-GMOのマークが付けられていることも少なくない。遺伝子組み換え作物に使用される除草剤原料のグリホサートの安全性とその製品のリスクは異なるという見解もある。実際に当該企業はこのことによる多数の訴訟を抱えているという。こうしたもと2023年から日本の遺伝子組換え表示制度が変更され、食品における非遺伝子組換え表示が事実上不可能になるとの懸念がある。こうしたことが畜産物消費に負の影響をもたらさないために、科学的事実を確認する必要がある。これらの課題に向き合い解決策を示していくことがポストコロナの養鶏と考える。

(Mon. Mar 29, 2021 3:00 PM - 6:00 PM ライブ配信)

[CSS-05] 新型コロナウイルスのパンデミックによる飼料供給情勢の変化と今後の展望

○Akio Takenaka¹ (1.Japan Scientific Feeds Association)

飼料供給は畜産を支える根幹の部分であり、我が国の畜産における飼料自給率から考えると、海外からの供給体制が大きな部分を占めている。各畜種における情勢については、他の先生方の講演内容を参照していただくとして、全体的な飼料供給体制の変化と今後の展望について概説する。

まず、配合飼料原料の大部分は輸入トウモロコシや大豆粕であるが、トウモロコシの国際市況は、一時期コロナウィルス蔓延による需要の低下と潤沢な供給量によって安値を付けていたが、昨年夏以降、中国の積極的な買い付けと南米の天候不順により高値が続いている。今年に入っても、当面は同様の傾向が続くとみられており、特に、中国がASFの影響で一時的に養豚の飼養頭数が一億頭以上減少したが、その影響で豚肉価格が高騰し、生産者の意欲が増大したことから、養豚飼養の大幅な拡大により配合飼料の需要が増大し、配合飼料に使用するトウモロコシが中国国内で賄いきれなくなったために北米産を中心とした輸入トウモロコシに依存することになった。一方、大豆粕については、業務や加工向けの油脂需要が低下したことから、日本国内の大豆搾油量の減少が続いており、国産の油粕の供給が低下した結果、輸入大豆粕への依存度が高まっている。大豆粕以外の副原料についても、国内の外食産業の縮小の影響から、飼料用ふすまやグルテンフィードの生産量も減少傾向であり、輸入への依存度が高まっていくものと考えられる。さらに、飼料原料の輸入に関するコスト面では、中国の買い付け増加により輸送費の上昇も予想されている。以上のことから、今後、飼料原料供給情勢は世界的にみても厳しい状況が長引く恐れがあり、国内畜産業においても、その対応が急務となってくる。

飼料費は、畜種によって異なるものの、国内の畜産業のコストの大きな部分を占めていることから、今後の対策として、私の方から2点ほどの提言をさせていただきたい。一つは、効率の良い家畜の飼養のための飼料給与の精密化である。低タンパクでアミノ酸バランスを考慮した飼料等を用いた過剰な栄養素の給与の削減は、タンパク質飼料の節約と同時に、家畜からの余剰な窒素の排出を抑制することが可能となり、環境負荷の少ない効率的な畜産につながるものである。このようないわゆるスマートフィーディングを行うことによって、飼料給与の無駄をなくしていくことが、飼料費の抑制にもつながるものと考えられる。もう一つは、飼料用米や国産トウモロコシの有効な活用によって、飼料資源の国産化を進めていくことが、飼料穀物等の輸入量の削減につながる。さらに、余剰な食料や食品残渣、製造副産物を活用した、いわゆるエコフィードの有効利用を進めることにより、環境負荷の少ない、効率的な畜産が実現できるものと考えられる。

以上のような、無駄がなく輸入穀物に頼らない畜産への転換が、我が国の畜産業を守り、さらにその畜産物を通じて安心して安全な食を守っていくことに通じていくものと確信している。

(Mon. Mar 29, 2021 3:00 PM - 6:00 PM ライブ配信)

[CSS-06] 日本におけるポストコロナの畜産学関連の研究機関・大学○Naomi Kashiwazaki^{1,2} (1.Japanese Society of Animal Science, 2.Azabu University)

畜産に関連する研究領域は、家畜や家禽を含めた高等脊椎動物の基礎な生理・形態・遺伝・繁殖・生殖工学・栄養・飼養・管理・衛生から畜産経営、畜産物の利用や経済までの広範囲に及び、研究領域の学術交流、情報交換は非常に重要である。2020年3月に開催予定であった日本畜産学会第127回大会は（京都大会）は「新型コロナウイルス感染症（COVID-19）」感染拡大防止の観点から急遽中止となり、さらに関連学会・国際会議等も相次いで中止され、研究成果の発表、学術交流、情報交換の機会が失われた。また、2020年4月に政府から緊急事態宣言が発出され、大学を含めた学校は休校となった。この宣言により、大学教員・研究者は出勤や出張が制限され、学生・院生にも大学構内への入講制限・移動制限等の要因により研究活動は低下した。さらに出入国にも制限がかかり、研究者の国際交流や留学生の修学活動にも大きく影響した。

大学での授業は、webを介した遠隔授業が実施され、大学および学生の通信環境や端末機のスペック等により、その質に大きな幅が生じ、その結果として提供される授業の質が問題となり、一部で混乱をきたした。遠隔授業でのオンデマンド方式等の工夫により、授業の時間的あるいは通学・移動等の要因に影響されことなく効率的で効果的な授業が展開できたとの評価もある。しかし、実技等を含む実習や演習等では、適切な教材等の不足、学生に対する課題やレポート等の負担が大きくなる等の問題が指摘されている。さらに、新入学生に対しては遠隔授業では、学生同士の人間関係構築に課題があり、この観点から新入学生には不評となった。一方、一部の学生からは学費返還要求が上がり、また、アルバイト収入等の減少と相まって、学生支援の声が高まった。多くの大学で数万円から十万円程度の支援費が学生へ支給され、食料品無償配布等の支援も実施された。今後は従来の対面式授業と遠隔授業の得失を理解してハイブリッド形式で授業は展開されていくものと考えられる。このパンデミックが、日本の高等教育機関における本質的な教育についての再考の契機となり、従来の高等教育から「修学者本位」の高等教育への根本的なパラダイムシフトが必要であろう。また、高等教育機関は、社会のためであるべきことを明確になるように運営するべきである。そのための早急な改革・対応が求められている。国公立大学では、食料安全保障の観点から国家戦略あるいは地域活性化策として、体系的な畜産学教育を展開し、畜産を適切に展開できる人材育成が重要であろう。私立大学は日本の高等教育の多様性維持には大変重要である。そして、その畜産学・動物科学系では、多様な社会・受験生のニーズに対応し、かつ広範な畜産学・動物科学関連分野の社会的貢献を明確にした教育が展開されるべきである。このような対応ができない大学を含む高等教育機関は、近い将来、この分野からの退場を余儀無くされるであろう。

このパンデミックにより日本の社会情勢が大きく変化し、多大なる影響を受けた。そして日本社会の抱える潜在的な課題、すなわちパンデミック発生前から存在する様々な課題が浮き彫りになり、より早急な対応が求められている。日本の畜産学に関連した研究および教育は、1) 少子高齢化による急激な社会構造の変化への対応、2) さらなるグローバル化および人工知能・ロボットを含めたICT技術進展への対応および利活用、3) 地球温暖化防止を含めた脱炭素化・環境保全への対策、4) 持続可能で安定した安心安全な畜産物の生産システムの確立、5) 地球規模での食料安全保障対策等の多様な課題に対応する必要がある。さらに、これらに対応する実利的研究や革新的解決策となりうるイノベーション創出を進めなければならない。そのために推進すべきICT高度化への環境整備、そして最も重要なのは、畜産学の体系的教育の提供とそれらを学んだ人材の輩出およびその教育・研究を担う高等教育機関の維持である。

(Mon. Mar 29, 2021 3:00 PM - 6:00 PM ライブ配信)

[CSS-Discussion] 総合討論