

Forum Essay

フォーラムエッセイ

父、坂本九は好奇心のかたまりのような人でした。

共に過ごせた11歳までの記憶のなかでさえ、父がさまざまなことに興味をもち、行動に移し、没頭する姿が胸に焼き付いています。あるときハマったのは「ケーキ作り」。パウンドケーキを焼き、生クリームを泡だて、デコレーションを施しイチゴを飾る。いま思うと、初心者が挑む内容ではなかったように思えます。

完成したケーキのことは、正直なところあまり記憶にありません。ですが、買ってきたばかりの「ハンドル式ホイッパー」（当時はそれが最新だったのかと推測します）で生クリームと必死に格闘する父の姿や、生まれて初めて嗅いだバニラエッセンスの香りは忘れられません。

父の疎開先だった茨城県笠間市の笠間稲荷は、たびたび家族で訪れていた場所ですが、その参道で売られているふわふわのおまんじゅう、お参りに行く際、蒸したてのおまんじゅうを試食させてくれるのです。

「はふはふ」言いながらいただく試食のおまんじゅうのおいしさたるや！父と「これがうまいんだよな！」と言いながら頬張ったあの味も記憶に刻まれています。

食の記憶というものは極めて鮮明です。それが高級だから、体にいいから、有名なお店だから、といった理屈を覆すのが、一緒に食べた人、場所、食べるまでの過程、五感と思いが融合した、とびっきりの思い出となるものです。

中学生の息子に心に残る味を聞いたところ、草津温泉で食べたお好み焼きが印象的、そしてママの作った「アボカドサーモンロール」が好き、との答えでした。

正直、そこか!? という思いもあるものの、かけがえのない食の記憶をこれからも家族で紡ぎたいと願ってやみません。

F



シンガー・ソングライター
大島 花子

おおしま はなこ
歌手・坂本九、俳優・柏木由紀子の長女。かけがえのない日常、命の美しさと大切さなどをテーマに人権イベント、介護老人保健施設、病院、被災地でのライブなどで活動。担当した番組がきっかけで食についての知識を深め、食育インストラクターの資格を取得。

かけがえのない食の記憶

食品産業の景況は 持ち直しが続く 原材料の安定確保と 価格転嫁に課題

—食品産業動向調査(2022年7月調査)—

食品産業における景況および原材料高騰への対応、
輸出の取り組み状況について調査を実施しました。

2022年上半期の食品産業の景況DIは▲0.8となり、マイナス幅が縮小しました。22年下半期の景況DIの見通しは▲3.9と、再びマイナス幅が拡大する見込みです。

国産農林水産物の今後の調達量

景況DIはすべての業種で上昇

2022年上半期の食品産業の景況DIは21年下半期から8.4ポイント上昇し、▲0.8となりました。22年下半期は、3.1ポイント

景況調査

低下し▲3.9となる見通しです。図1。

業種別の景況DIはすべての業種で上昇しましたが、21年下半期

が「増加する」の回答割合は、製造業では25.0%になりました。

原材料高騰などに伴う価格転嫁の状況は、「コスト増分の全額には満たないが販売価格に転嫁する」「転嫁しようとしている」とする回答割合が6割を超えました。

から引き続きプラス値となった飲食業を除いて、製造業、卸売業、小売業はマイナス値となっています。図2。コロナ禍から好転していますが、依然として厳しい業況が続いているものと考えられます。

22年下半期は、飲食業を除いたすべての業種で低下する見通しとなりました。国際情勢などの影響を受けて原材料の価格高騰や調達の制約が生じ、国内でも人件費や光熱費といったコストが増加しているものと考えられます。

原材料高騰などへの対応

原材料の国産調達量は今後増加

国産農林水産物の今後の調達量

について、「増加する」との回答割合は、2022年1月調査からすべての業種で上昇しました。製造業では4.3ポイント上昇し25.0%、飲食業では8.0ポイント上昇し19.8%となり、上昇幅が最も大きくなりました。図3。コロナ禍やウクライナ情勢の影響で国際的な物流網の混乱やコストの増加が見られたことから、原材料の安定的な確保を求める意向が高まり、国産農林水産物の需要が増加したもの

食品産業の販売数量DIおよび販売価格DIは、いずれも21年下半期から上昇しました。販売数量DIの上昇は、行動制限の緩和により、業務用・外食用の需要が増えたためと考えられます。また、販売価格DIの上昇は、原材料高騰などでコストが増加し、それに伴って販売価格が上昇したためと考えられます。

22年下半期は、販売数量DIは横ばい、販売価格DIは上昇する見通しとなりました。

と考えられます。

価格転嫁は追い付かず

原材料費などのコスト増加分の価格転嫁の状況は、「コスト増分には満たないが販売価格に転嫁する」「または「転嫁しようとしている」の回答が合わせて6割を超えました。一方、「コスト増分を全額販売価格に転嫁した」「転嫁しようとしている」を合わせた回答割合は約1割となっています。

「コスト増分には満たないが販

景況調査

図1 景況DI・日銀短観の推移 **食品産業の景況は持ち直しの動きが続く**

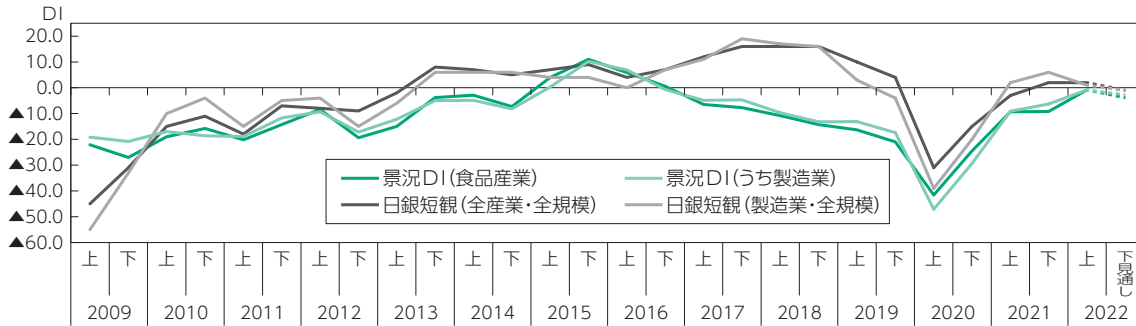
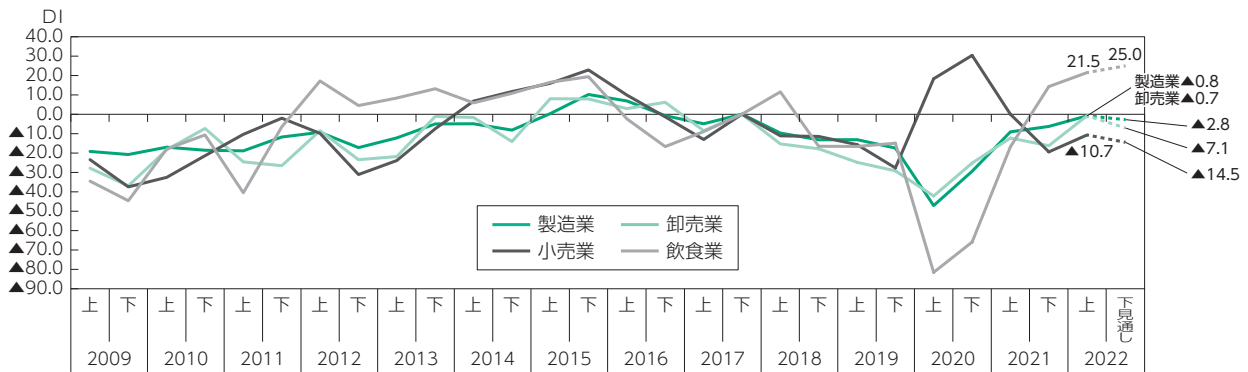


図2 食品業種別景況DIの推移 **上半期はすべての業種で上昇**



原材料高騰などへの対応

図3 今後の国産農林水産物の調達量 **すべての業種で「増加する」回答が上昇**

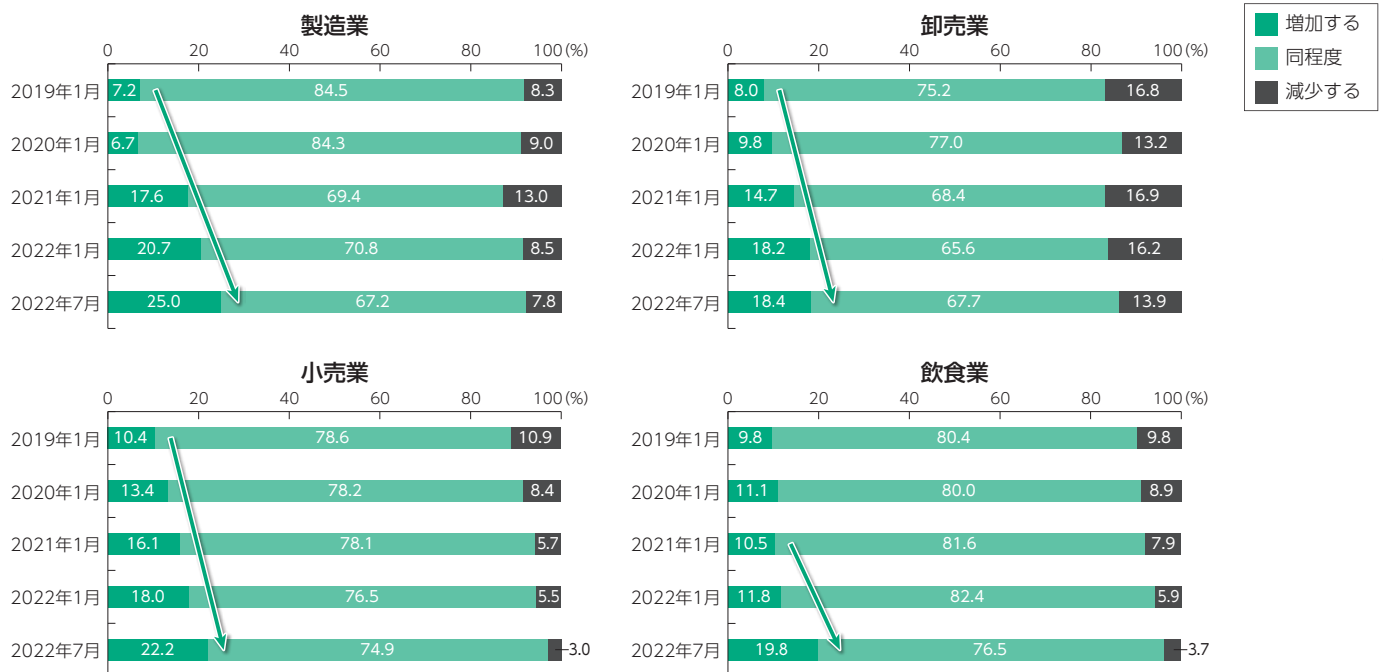
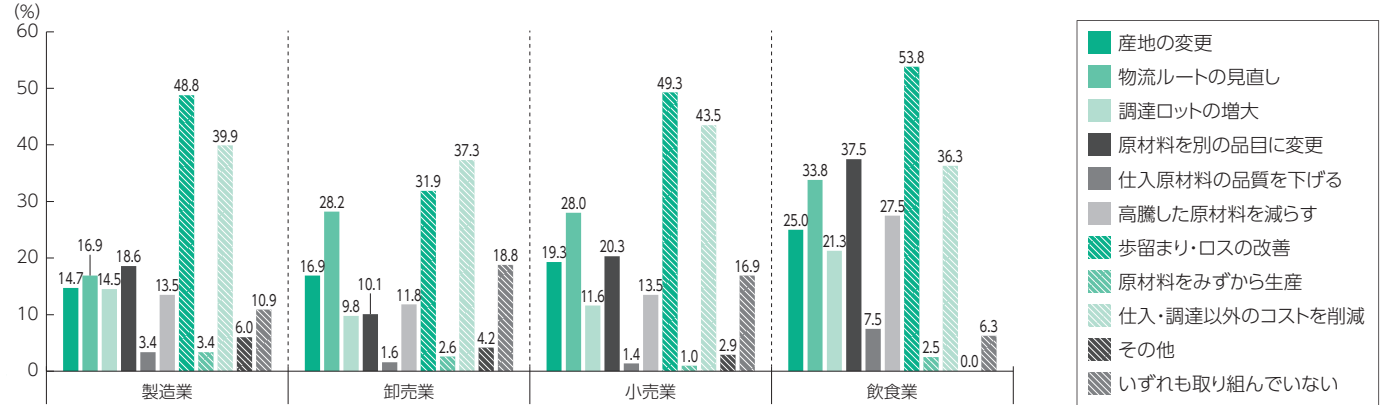


図4 コスト増加分を全額価格転嫁できない理由 **予想以上のスピードで原材料価格が上昇**

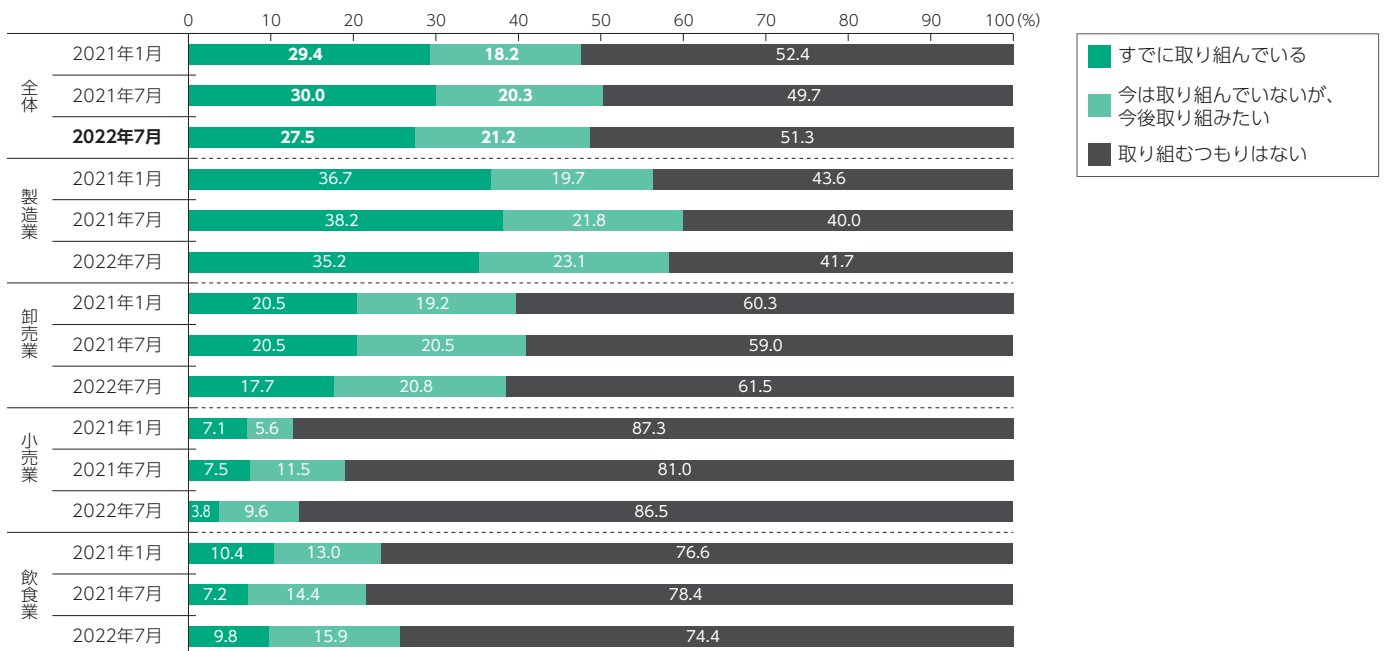


図5 コスト増加への対応策 **「歩留まり・ロスの改善」などが高い傾向**



輸出の取り組み状況

図6 輸出の取り組み状況 **「すでに取り組んでいる」「今後取り組みたい」の意向は維持**



売価格に転嫁する」「転嫁しようとしていない」と回答した先に、全額価格転嫁できていない理由をたずねました。すると、製造業、卸売業、飲食業で「原材料価格の上昇スピードに価格転嫁が追い付かない」、小売業で「同業者との横並びを基準に価格転嫁を決定」の回答割合がそれぞれ最も高くなりました。小売業と飲食業では「経営方針や戦略に値上げがそぐわない」「自助

輸出の取り組み状況

強い輸出意向は引き続き維持

食品産業における輸出（輸出国向け製品の製造や海外への店舗展開を含む）の取り組み状況は、「すでに取り組んでいる」が27.5%、「今は取り組んでいないが、今後取り組みたい」が21.2%となりました。卸売業・小売業・飲食業では、「今は取り組んでいないが、今後取り組みたい」の回答割合が「すでに取り組んでいる」の回答割合を上回りました。

努力でカバー」の回答割合が他業種に比べて高くなりました（図4）。コスト増加への対応策は、すべての業種で「歩留まり・ロスの改善」「仕入れ・調達以外のコストを削減」の回答割合が高くなりました。卸売業と小売業では「物流ルートの見直し」、飲食業では「物流ルートの見直し」と「原材料を別の品目に変更」「高騰した原材料を減らす」の割合も高くなりました（図5）。

後取り組みたい」の回答割合は約2割で推移しています（図6）。物流網の混乱やコストの増加が見られるものの、円安などの追い風もあり、輸出の意向は大きく後退せず、維持されているものと考えられます。

輸出先は米国、EUへ拡大

輸出に「すでに取り組んでいる」と回答した先が今後新たに開始もしくは拡大したい輸出対象国または地域について、製造業の品目別にたずねました。すると、水産食品、野菜漬物など農産保存食品、調味

料、めん類、茶を含む飲料、酒類では「米国」または「EU」が最も多くなっており、欧米を有望な輸出先と見ているものと考えられます。食肉加工品では「香港」に次いで「中国」「シンガポール」が多くな

ており、牛肉や豚肉の輸出規制緩和の動きが影響しているものと考えられます。アジアにおいては、「インドネシア」などの東南アジアや「インド」など、新たな国や地域への広がりを見せています（表、図F）。

今回ご紹介した内容を含む調査結果に関する資料は、当公庫ホームページに掲載しております。



（情報企画部 三好孝治）

【調査概要】

● 調査時点・方法

2022年7月1日・郵送およびインターネット調査

● 調査対象

公庫の融資先を含む全国の食品関係企業（製造業、卸売業、小売業、飲食業）6861社

● 有効回答数

2634社（回収率38.4%）

食品製造業1679社、食品卸売業648社、食品小売業220社、飲食業87社

注1：本文中の▲は、マイナスを示します。注2：DII (Diffusion Index) 動向指数は、

前年同期と比較して、「増加する（良くなる）」と回答した割合から「減少する（悪くなる）」と回答した割合を差し引いた数値です。

景況DIIは、売上高DII、経常利益DII、資金繰りDIIを単純平均した値です。

表 今後新たに開始・拡大したい対象国／地域（製造業品目別） 米国、EUへの拡大を見せる

■ 30%以上 ■ 20~29% ■ 10~19% (単位: %)

品目	香港	台湾	中国	韓国	シンガポール	オーストラリア	タイ	ベトナム	マレーシア	インドネシア	フィリピン	米国	EU	インド	ロシア	その他
食肉加工品	43.5	17.4	30.4	8.7	30.4	8.7	21.7	13.0	0.0	4.3	8.7	17.4	17.4	4.3	0.0	8.7
水産食品	25.0	31.8	30.7	6.8	22.7	12.5	18.2	18.2	18.2	17.0	10.2	39.8	33.0	9.1	0.0	4.5
農産保存食品	16.0	32.0	24.0	8.0	16.0	12.0	32.0	28.0	28.0	28.0	12.0	40.0	40.0	12.0	4.0	12.0
調味料	20.0	31.1	17.8	13.3	28.9	22.2	15.6	15.6	8.9	11.1	6.7	40.0	37.8	8.9	2.2	4.4
精穀・製粉	9.1	18.2	27.3	9.1	27.3	18.2	27.3	18.2	27.3	36.4	9.1	27.3	27.3	0.0	0.0	0.0
菓子	27.1	31.3	27.1	16.7	14.6	22.9	14.6	22.9	10.4	16.7	10.4	22.9	20.8	14.6	0.0	2.1
めん類	15.8	21.1	31.6	10.5	10.5	21.1	15.8	10.5	10.5	15.8	10.5	21.1	36.8	15.8	0.0	5.3
飲料	21.1	15.8	10.5	5.3	15.8	26.3	21.1	26.3	15.8	31.6	15.8	42.1	26.3	26.3	5.3	15.8
酒類	24.4	25.2	26.0	17.3	19.7	14.2	19.7	20.5	14.2	14.2	8.7	39.4	29.1	16.5	3.9	9.4

早稲田大学政治経済学術院 准教授

下川 哲



● しもかわさとる ●
米国コーネル大学でPhD（応用経済学）を取得。「Food Policy」などの国際学術誌の編集委員も務める。専門は「食」をとりまく社会問題を経済学的手法で研究する農業経済学。著書に「食への経済学」（大和書房）がある。

新

型コロナ感染拡大、ウクライナ侵攻、歴史的な円安といった衝撃的なニュースが続いている。そのなかで、これからの日本の食料事情に与える影響が最も大きい出来事は、温室効果ガスの排出を2050年までに全体としてゼロにすることをめざす、世界的なCN（カーボンニュートラル）宣言の流れかもしれない。この宣言の影響は、最短でも50年まで続くことが確定しているからだ。日本では、近年の生産者側の急激なコスト増加に消費者の認識が追いついておらず、「生産側の現実」と「消費側の認識」とのギャップが拡大しており、一段と難しい状況になっている。

まずは身近な話から始めるとして、気になるのはやはり食料価格だろう。22年10月に世界銀行が発表した「一次産品市場の見通し」によると、20年から22年にかけて、世界の食料価格は54%、エネルギーと肥料の価格は約3倍に上昇した。ただ、22年から24年にかけては、景気の後退とともに、食料価格は約

10%、エネルギーと肥料の価格は約60%下がると予測されている。しかし、20年の水準と比べると、24年になっても食料価格は約40%高、エネルギーと肥料の価格は2倍以上高いままである。

日本は一次産品の多くを輸入しているため、円安の影響が加わる。また、エネルギーや肥料の価格上昇により、国産農産物も値上がりするのは当然の流れであるはずだ。にもかかわらず、日本の食料全体の消費者物価指数は、20年1月から22年9月で約5%しか上がっていない。米国やEUでは約17%上昇しているが、それでも原材料の価格上昇と比べると低く抑えられている。つまり、「生産側の現実」と「消費側の認識」との間にはまだギャップがある。日本でも今後さらなる食料値上げは避けられないだろう。

このような価格上昇は、CN宣言とも関係している。例えば、リン肥料の価格である。日本ではリン肥料の原料が採れないため、その多くを中国からの輸入に頼ってきた。しかし、中国が肥料の生産と輸

出を制限したため、リン肥料の価格が高騰している。この動きを日中関係の悪化と関連付ける説もあるが、それよりも習近平国家主席が20年の国連演説で「2060年までのCNの実現」を宣言した影響の方が大きいだろう。肥料生産は大量の温室効果ガスを出すため、自国の温室効果ガス排出量削減のために肥料の生産と輸出を減らしているのである。

C N宣言の流れは、日本の農業にも急激な変化を求めている。EUの「Farm to Fork

戦略」にならない、日本も21年に「みどりの食料システム戦略」を発表し、22年7月には「みどりの食料システム法」が施行され、30年と50年までの達成目標とサポート体制が明らかにされた。それらの目標のなかで目を引くのが、使用する農薬や化学肥料の大幅な削減と、有機農業に取り組み耕地面積の急拡大である。22年の面積と比べて、30年までに約2.5倍、50年までに約40倍にまで拡大するという。これらの目標もCN宣言と関係している。農地にCO₂貯蔵庫としての役割を見出し、健康な土壌の方がより多くのCO₂を貯蔵できると考えられているからである。有機農業拡大のためには、それに見合う需要の拡

大も必要である。しかし、環境への影響などを考慮した倫理的（エシカル）消費への関心は、日本ではまだかなり低い。例えば、スイスの有機農業研究機関によると、17年の日本の1人あたり年間有機農産物消費額は約1500円で、EUや米国の10分の1以下である。また、従来の有機栽培の手間と収量を考えると、相応の価格で売らないとビジネスにならないが、割高だと十分に需要を拡大できないため、生産技術の革新は必須である。

最後に、消費者の協力なしには持続可能な食料システムは実現できないことを強調したい。どんなに環境にやさしい食品を作っても、売れ残れば食品ロスである。しかし現実問題として、消費者から十分な協力をすぐに得られるとは考えにくい。そのため、倫理的消費に無関心な人でも協力「してしまう」ような仕組みも必要になる。例えば、給食や社食で既存メニューの材料のほんの一部を有機食品に置き換えるだけなら、価格への影響も小さく、消費者は気付かないうちに有機食品の消費量を増やすことになる。このようなちょっとした工夫を広めて、積み重ねていくことが今後一段と重要になるだろう。

F

持続可能な食料システム実現のため 消費者が協力「してしまおう」仕組みを

ご存じですか 「飼料」の世界



短期集中連載

第1回

(全3回)

家畜のエサとなる「配合飼料」ですが、実は私たちの生活と密接にかかわっています。そのかわり方や、意外な事実など、飼料の奥深さをひもときます。

お話／協同組合日本飼料工業会 石川 巧

配合飼料と私たち

はじめまして。日本飼料工業会の石川と申します。私は研究機関に勤務しながら大学などで講義をしてきましたが、現在は当会で飼料の安全性確保や品質管理のためのルールや運用のための仕組みづくりなどの業務を担当しています。当会は「濃厚飼料」といわれる配合飼料を製造する企業からなる商系の事業協同組合で、飼料原料の共同買い付けや価格安定対策など、幅広い業務を担っています。

牛・豚・鶏などのエサとなる「配合飼料」は、トウモロコシや油脂などのさまざまな原料を配合・加工して、栄養素を調整したものです。昨今ではSDGsの気運の高まりを受け、熱帯雨林を違法に伐採して飼料穀物を栽培したり、家畜を過剰に放牧したりすることは地球環境を壊すとして、飼料業界や畜産業界を疑問視する声も国内外で聞かれます。しかし、これは飼料や畜産の全体像があまり知られていないことも一因ではないかと思っています。

畜産にかかわる農業者の方ができるだけスムーズに配合飼料を利用できるように、ぜひこれらの疑問を、全体像をお示しすることで解消したいと思います。そこでこの誌面をお借りして、飼料業界が皆さんの日々の暮らしにいかに深くかかわっているか、というところからお話します。



飼料業界は「生態系」の一部 食料と飼料が循環しています

配合飼料業界は、畜産業界とだけ繋がっている

るのではなく、食品や製粉、油脂などさまざまな業界と連携して、いわば「生態系」を形づけている——。そう言われても、すんなり理解するのは難しいかもしれません。順を追って説明していきます。

30ページの図を見てみましょう。配合飼料には、飼料用トウモロコシなどの穀物が6割程度使われています。残り4割は、人間の食べ物を生産するサイクルから生まれる、さまざまな「副産物」や「余剰物」を上手に再利用して製造されています。

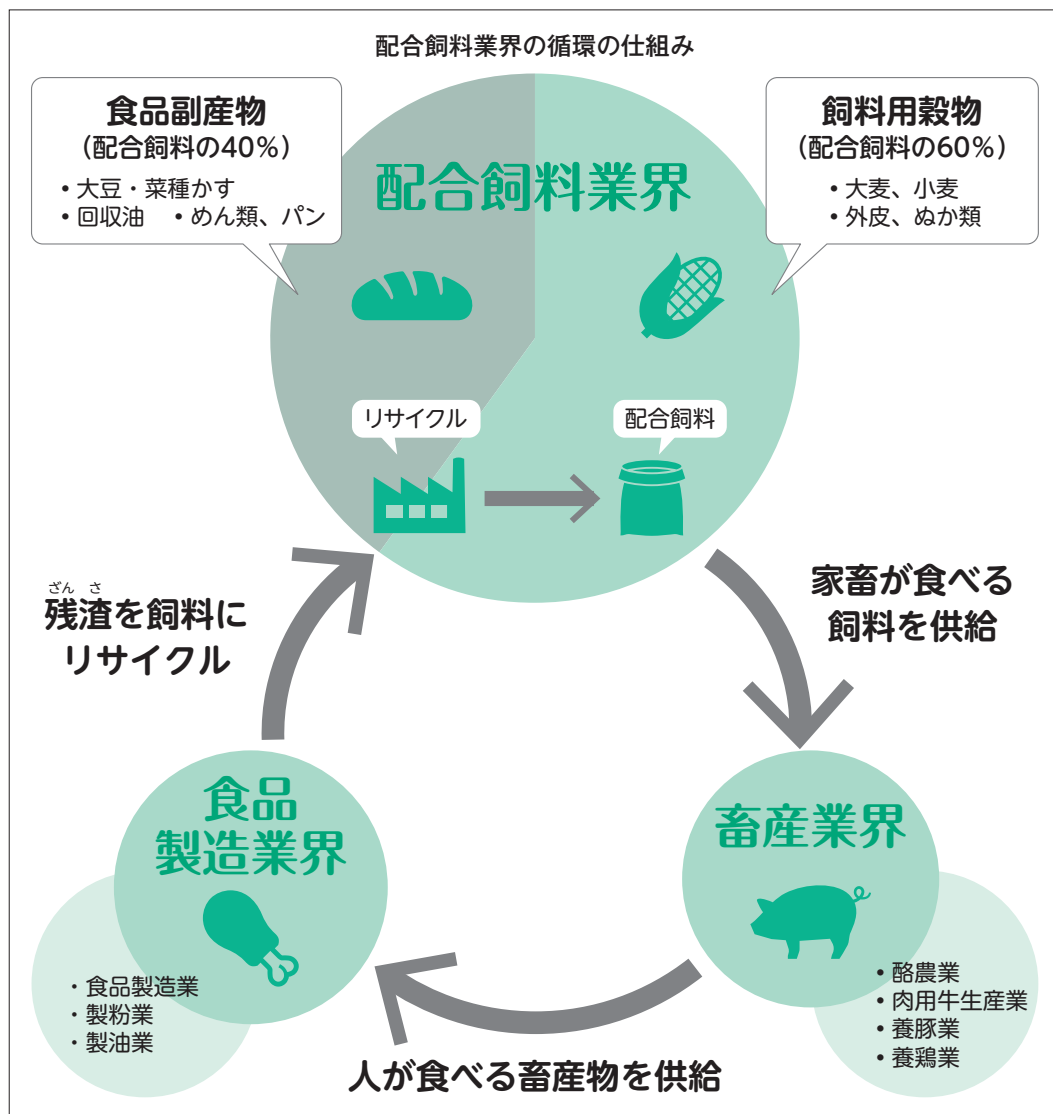
例えば食用の小麦や大麦は雨に濡れたりすると出荷できなくなるため、飼料として利用されます。人が食べない穀物の外皮や脱穀後のぬか類も、飼料原料として大量に活用されています。また、食用油の搾油後に出る大豆かすや菜種かすの多くが、配合飼料の原料となっています。外食産業や家庭で揚げ物をした後の「回収油」、いわゆる植物性油脂も精製されてから、家畜のエネルギ―供給に不可欠な飼料原料として大切に活用されています。

さらに、家畜の骨や脂肪、血液や内臓など、食用にはならない部分もすべてムダなく利用され、動物性油脂として飼料原料にリサイクルされます。

このほか、めん類やパンなど、加工食品を製造すれば商品としては出荷できないロットやくずが必ず出ます。これらの多くも「エコフィード」(食品副産物)として飼料原料になります。

このように、飼料が製造され、その飼料を家畜が食べることで畜産物が生産され、畜産物が

すべてのものが余すことなく利用されています



生産されることでさまざまな食品が製造されます。その過程で生じる、人が利用できないものを上手に飼料として再利用することで、「生態系」は成り立っているのです。

もちろん最近では、食品業界でも製造過程や出荷後にロスやムダが出ないように、さまざまな対

策が講じられています。しかし、それでもロスやムダは必ず出てしまいます。そこで、人間でいうところの動脈と静脈のように、人の食料生産と競合せず循環が繰り返されることで、それらの余剰物が有効活用され、私たちの食生活も維持されています。飼料業界や畜産業界がなくなる

重要なタンパク源の一つとして、私たちの食生活を支える畜産物ですが、日本の人口約1億2000万人が1年間に消費する国産の畜産物を生産するためには、およそ2400万トンの配合飼料が必要だといわれています。


2400万トンは、5〜8万ト級のタンカー(243¹⁾の高さの東京都庁舎を横倒しにしたサイズとほぼ同じ)で運べばおよそ300隻分、10トントラックで運ぶなら240万台が必要になりますので、とてつもない量です。

国内で生産される畜産物は、1年間で牛肉33・6万ト、生乳759・2万ト、豚肉92・3万ト、鶏肉167・8万ト、鶏卵258・2万トといわれています。

これらの畜産物を生産するための配合飼料は、家畜により原料の配合比率が変わります(31ページの図)。

配合飼料は、「濃厚飼料」ともいわれ、飼料用トウモロコシに植物油の搾りかす、穀類、米ぬかやふすま、油脂類、エコフィード、ビタミン剤や抗菌剤などが組み合わされています。それに対して、稲わらや乾草(干し草)は「粗飼料」といわれ、家畜の種類によって、それぞれの飼料が最適な配分で与えられているのです。

ということはつまり、この循環を崩すことを意味するのです。

 **配合飼料2400万トが日本の胃袋を支えています**



飼料原料の調達は 世界情勢に左右されます

食料自給率が約38%の日本ですが、飼料の自給率はどのくらいだと思いますか。粗飼料・濃厚飼料を合わせた飼料の国内使用量のうち、自給・調達できている飼料原料は25%です。現実問題として、飼料原料を自給した場合、その価格は今の何倍にも跳ね上がります。飼料を含め、肥料や種子、燃料など、あらゆるものが海外からの輸入によって成り立っているのが実情です。

粗飼料の自給率は濃厚飼料よりも高いものの、国内での使用量は実は多くありません。大半が濃厚飼料（配合飼料）であり、海外のさまざまな国から輸入せざるを得ないのです（32ページの図）。

一番輸入量が多いのは飼料用デントコーンで、米国、ブラジルやアルゼンチン、ウクライナを含む東欧諸国から約1000万トンが輸入されています。また、大麦や小麦などの穀類は米国、カナダ、オーストラリアを中心に、東欧諸国からも輸入されています。こうしてみると、数少ない輸入先国に大半の飼料供給を依存している実態が浮かび上がってきます。

輸入量が多いということはつまり、国際情勢や為替、気候変動など、さまざまな要因に大きく影響を受けるということです。実際、2022年2月に始まったロシアのウクライナ侵攻の影響や、記録的な円安の影響で、飼料の原料となる穀物の価格は軒並み高騰しています。

それでも国民の胃袋を支えるのに、「穀物の価格が上がり過ぎて調達できませんでした」ということは許されません。飼料業界では常に世界の動向に目を光らせる必要があるのです。

また、濃厚飼料の原料の大半を輸入に頼っていることは、飼料原料工場の立地とも無関係ではありません。2020年時点では、国内106の飼料製造工場の大半が港湾に立地していますが、これは飼料原料の多くがバルク船と呼ばれる大型船で大量に輸入されているからです。飼料原料は港湾に運び込まれた後、通関や検疫、安全・品質の検査などを受けます。全国に飼料を届けるまで飼料在庫を保管する施設も必要のため、港湾に立地する必要があります。

安定的に大量の穀物を輸入するためには、戦争や天候不順、国際相場や為替の変動など、さまざまなリスクを分散させなければなりません。しかし、大量の穀物の輸出が維持できるだけの広大な耕地を持ち、十分な輸出余力と港湾インフラなどを兼ね備えた国は限られています。

だからこそ、飼料業界はさまざまな国と協力関係を保ち、輸入商社や各国の輸出入を司る組織と連携することで安定的に穀物を輸入し、国内の生産者の皆さまに配合飼料を供給することができているのです。



飼料はさらに効率的に 進化し続けています

人と家畜、飼料との関係の始まりは、なんと

家畜によって与える飼料が異なります

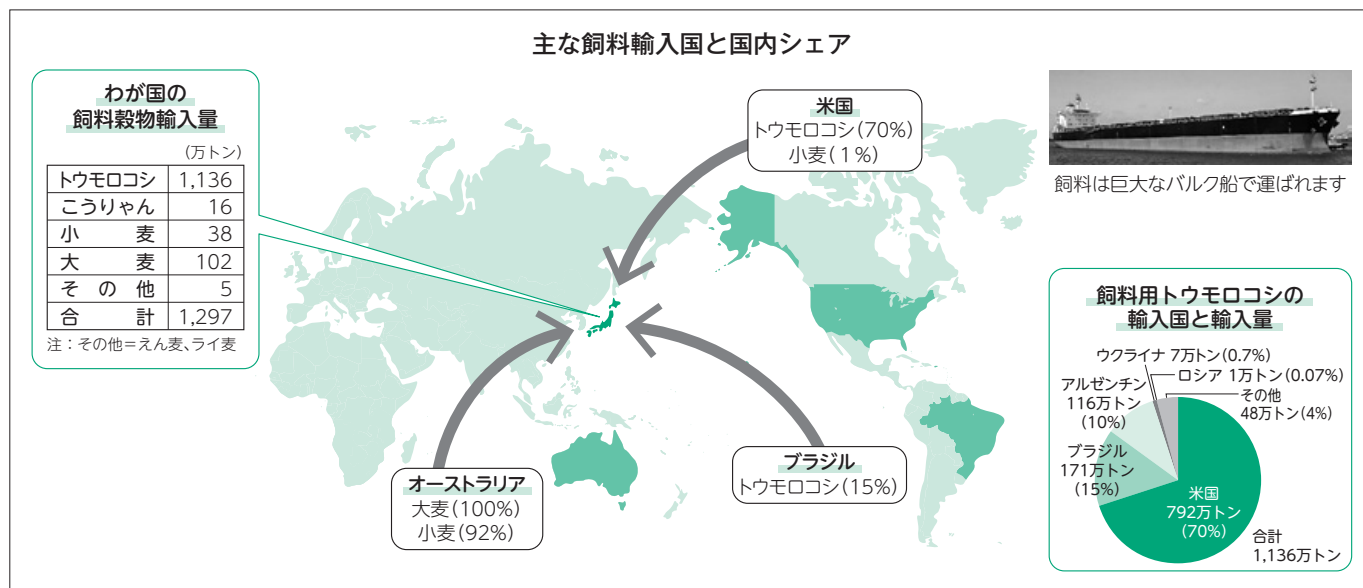
家畜別の飼料の種類	
<p>乳牛</p>	<p>粗飼料と濃厚飼料</p> <ul style="list-style-type: none"> ・稲わら、乾草 ・サイレージ ・配合飼料 ・植物性の食品副産物 <p>(発酵粗飼料: 牧草、トウモロコシ、飼料イネ)</p>
<p>肥育牛</p>	<p>粗飼料と濃厚飼料</p> <ul style="list-style-type: none"> ・稲わら、乾草 ・配合飼料 ・植物性の食品副産物(おからなど)
<p>養豚</p>	<p>濃厚飼料中心</p> <ul style="list-style-type: none"> ・配合飼料 ・食品副産物(ビールかす、パンくずなど)
<p>養鶏</p>	<p>濃厚飼料中心</p> <ul style="list-style-type: none"> ・配合飼料

9000年前にさかのぼります。家畜とは、もともと野生の獣だった動物を人間が長い時間をかけて馴化じゅかしたものです。人間の食料とは競合しないよう、それぞれの気候や土地条件にあった「飼料」を家畜に与え、繁殖に関与し、畜産物を獲得してきました。

畜産は時代と共に産業化するようになり、大規模に、しかも効率的に、そして気候や土地条件に加え、「環境」とも折り合いをつけながら発展してきました。安定的に食べ物を得る手段としての畜産業が、人間の生存と文明の発達に大きく貢献してきたといわれるゆえんです。

現代においても同じで、体格の向上や長寿化

飼料の多くは特定の国からの輸入に依存しています



資料：財務省「貿易統計」、USDA「World Agricultural Supply and Demand Estimates (Jul 12, 2022)」、(公社) 配合飼料供給安定機構「飼料月報」
注1：輸入量は令和3年度のもの。注2：米国産とうもろこしの需給については、1bu=約0.025401tとして農林水産省飼料課において換算。

の進展は、医療技術の進展と衛生環境の整備だけでなく、食生活と栄養改善が大きく貢献したといわれています。その背後には良質なタンパク質や脂質、ビタミンやミネラルを供給する動物性食品、ひいては畜産業の進展があったことは間違いありません。

皆さんは、例えば鶏肉1キを生産するのに、何キの配合飼料や穀物が必要かご存知でしょうか。これを「飼料要求率」といいますが、年々数値が減少傾向にあります。農林水産省は家畜ごとの「家畜改良増殖目標」を5年おきに定めています。2020年3月に策定した目標では、肉用鶏は1.73と定めています。つまり、先ほどの答えは「1.73キ」ということとなります。さらに、30年の目標値は1.6です。

近年の外国種の肉用鶏はさらに成績が伸びており、「1羽のブロイラーを生産するための期間と飼料の量が、1957年から2001年の44年間で、およそ3分の1に減少した。これは育種改良や飼料、飼養管理の改善によるものである」とされているほどです。最近では、飼料要求率1.2の肉用鶏を生み出すことも夢ではなくなってきました。これは鶏自身の呼吸や排泄などの代謝

profile

協同組合 日本飼料工業会
業務部長 兼
安全プロセス推進室長

石川 巧
ISHIKAWA Takumi

いしかわ たくみ
1964年、愛知県生まれ。東京農工大学連合大学院博士課程単位取得満期退学。財団法人日本農業研究所研究員、日本獣医生命科学大学、女子栄養大学、麻布大学などの非常勤講師などを経て2004年から現職。

を維持しつつ、配合飼料を鶏肉に変える転換効率が大きく向上してきたといえます。

鶏よりも豚、豚よりも牛のほうが転換効率は落ちますが、飛躍的に育種改良が進んだ家畜に対し、必要な栄養成分だけを供給するための配合飼料の設計や製造が可能になってきたため、極めて効率的な飼料が給与できるようになってきました。

具体的には、無駄なタンパク質を減らし、必要なアミノ酸を供給することで、排泄量を減らし、必要以上の脂肪をつけさせないようにしているのです。排泄量が減れば温室効果ガスの排出量も減り、無駄なタンパク質を減らすことができれば飼料原料も減らすことができます。

このように、飼料は時代に合わせた進化を遂げながら、「縁の下の力持ち」として、人間の食生活を支えてきました。そのうえで非常に重要になってくるのが、飼料は絶対に安全でなくてはならない、ということです。飼料は家畜の口に入るだけでなく、人間の口にも入ることになるからです。次回は、その安全性のお話をさせていただきます。

ゲノム解析で野菜などの育種を効率化

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

作物研究部門 ゲノム育種支援室長

山川 博幹

農

研機構の重要なミッションに、新しい品種の開発(育種)があります。例えば、病気に強く、おいしい米を作りたい場合、病気に強い品種とおいしい品種を交配して、両者のいいところ取りをした個体を選びます。しかし、数千個体におよぶ子孫から、最適な個体を選び出す調査(病原菌接種試験、炊飯米試食)にはとても手間がかかり、交配から新品種が誕生するまで10年以上の年月を要します。

そこで、苗の段階でDNAを解析し、特定の遺伝子のDNA配列を目印(DNAマーカー)として優れた個体を選ぶ「DNAマーカー選抜」がおこなわれています。イネでは、全遺伝子セット(ゲノム)のDNA配列が解読され、目的とする遺伝子を受け継いでいるかを、苗の段階で迅速に選ぶことができるようになり、育種的大幅な省力化が可能となりました。

近年、野菜や果物でもゲノムDNA配列の解読が急速に進み、DNAマーカー選抜による育種の取り組みが始まっています。しかしイネと違い、4〜8組の遺伝子セットを持つサツマイモ、イチゴ、大粒ブドウなどでは、数万ある遺伝子の一つひとつに膨大な組み合わせがあります。

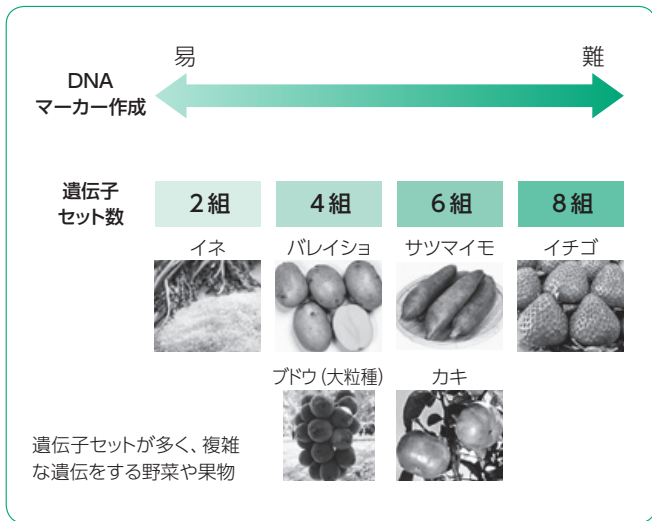
国内外で人気のサツマイモを例にとると、ホクホクしたものからねっとり濃厚な甘さのものまで、さまざまな食感が好まれるなど、多様な品種の開発が求められています。交配で得られる子孫から最も有用な組み合わせで遺伝子を併せ持つ個体を見つける作業は途方もなく、DNAマーカーによる選抜の効率化

が喫緊の課題となっています。

最

近は、DNA配列を解読する装置の高性能化と解析技術の進歩によって、さまざまな作物の遺伝子セットの受け継がれ方を正確に調べられるようになりつつあります。私たちはこれらの最新技術を用いて、サツマイモのように遺伝子セット数の多い作物でも短期間でDNAマーカーを作成する方法を開発しました。これにより、黄色や紫色など、品種によって異なるサツマイモの中身の色を苗の段階で見分けることができるようになりました。今後は、耐病性や食味の違いを判別するDNAマーカーを開発し、国産野菜や果物の価値を高めることができるよう研究を進めてまいります。

F



Profile

やまかわ ひるもと
1974年東京都生まれ。筑波大学大学院博士課程生物科学研究科修了後、農研機構入構。中央農業研究センター北陸研究拠点研究員、農林水産省農林水産技術会議研究専門官などを経て、2022年4月より現職。専門は、作物の育種効率化技術の開発。博士(理学)。

『日本のコメ問題』

5つの転換点と迫りくる最大の危機

小川 真如^{まさゆき} 著 中公新書



2022年6月発行・1,056円

コメ余りは「田んぼ余り」の問題

村田 泰夫 (ジャーナリスト)

おかしくないか、食料安保が大事だと叫びながら、コメを作るなどというのは。そんな素朴な疑問に、本書はこたえてくれる。ごはんとして食べる主食用米が余って、価格の下落を防ぐため、補助金を積んでコメの生産を減らし、家畜の餌を作れと農業団体や国が旗を振る。それでも、コメ離れは止まらず、「コメ余り」が続く。

コメ余りがもたらすさまざまな問題は、「田んぼ余り」の問題だと筆者は見抜く。減反(生産調整)に始まって、転作奨励、米価下落対策など、いずれも「コメを作らない田んぼをどうするか」という問題にかかわるからである。田んぼ余りが、コメの自給を果たした戦後農政のど真ん中に位置する課題になった。

戦後のコメ問題には四つの転換点があったと

筆者は整理する。コメの自給を達成した1967年、コメ余りが田んぼ余り問題に置き換わった1978年、ウルグアイラウンド農業交渉が合意され国際化を迫られた1993年、「水田フル活用」という考え方が生まれた2008年で、田んぼ余り問題は現在なお解決していない。

さらに30年後、田んぼ余りから農地が余ることになる2052年に、第五の転換点を迎えるという。わが国の人口減少が加速し、現在ある田んぼだけで、すべての国民が飢えずにコメから必要なカロリーがとれるようになる。

人口減で飢餓が避けられるわけだが、余った農地をどう活用するのか、いまから考えておくべきだと筆者は主張する。コメの自給を果たした第一の転換点を迎えたとき、余った田んぼをどう使うか考えなかつたから、その後の日本農政は田んぼ余りに振り回された。

その二の舞にならないように、林に戻すとか太陽光発電パネルを設置するとか、アイデアは浮かぶが、水田の多面的機能が大きいことから、筆者は「農地として利用するのが最適」だと提案する。コメでカロリーを補えるようになって、麦や大豆を生産する農地は足りず、家畜のえさを供給する草地も足りない。

麦や大豆の「捨て作り」や、耕作放棄された田んぼを放置しているわが国の現状は、食料安保に反する。水田で作れるだけコメを作り、国内でコメが余るなら、平時は輸出し、有事に国内市場に回せば盤石な食料安保になる。



読まれています 三省堂書店農林水産省売店における農林水産関連書籍 売り上げ上位10冊 (2022年11月1日~11月30日)

タイトル	著者	出版社	税込価格
1 ビジネスパーソンのための日本農業の基礎知識	奥原 正明/著	信山社	1,320円
2 農家はもっと減っていい 農業の「常識」はウソだらけ	久松 達央/著	光文社	1,144円
3 農協 ^{くらみ} の闇	窪田 新之助/著	講談社	1,210円
4 令和4年版 食料・農業・農村白書	農林水産省/編	農林統計協会	2,860円
5 サステナブル・フード革命——食の未来を変えるイノベーション	アマング・リトル/著	インターシフト	2,420円
6 週刊ダイヤモンド2022年11月5日号 (特集:JAと郵政 [昭和] 巨大組織の病根)	週刊ダイヤモンド編集部/編	ダイヤモンド社	730円
7 逐条解説 種苗法 改訂版	農林水産省輸出・国際局知的財産課/編著	ぎょうせい	7,370円
8 季刊地域No.51 2022年秋号 (特集:小さく始める食料安保 ザ・穀物流通読本)	農山漁村文化協会/編	農山漁村文化協会	943円
9 タガヤセ! 日本「農水省の白石さん」が農業の魅力教えます (14歳の世渡り術)	白石 優生/著	河出書房新社	1,562円
10 戦後農地制度史——農地改革から農地バンク法まで——	奥原 正明/著	信山社	13,200円