

持続可能な食事の視点での「健康な食事」の再検討

研究分担者 三石 誠司 宮城大学

研究要旨

本研究は、わが国が「健康で持続可能な食事」を提供するに際し、自然・経済・社会環境を踏まえた上で、国内外のフード・サプライチェーンが直面する様々な課題を包括的に検討したものである。対象が広範にわたるため、各年度において3項目の小テーマを設定し、文献・資料等から帰納的に現在および今後の日本において踏まえておくべき項目を抽出・検討した。項目は、国内では人口動態、さらに産業別の就業者数推移から、栄養学的に試算された個別品目の必要量と国内生産・輸入の現実との比較、非常時のサプライチェーン、海外とくに中国の海外における食料調達の動向などである。

結論として、「健康で持続可能な食事」を提供するためには、産業別就業者数の推移と年齢構成を含めた人口動態をしっかりと踏まえ、1人当たりの必要量、そして国全体の必要量を関係者が共有しておくことが必要である。ただし、この内容は固定的なものではなく、一定の幅を持ち、社会や環境の変化に応じて代替可能な複数の選択肢を検討しておくことが求められる。その上で、「健康で持続可能な食事」を提供するために、本当に必要なものとその量を現代科学全ての分野の最先端の知見を総合して検討すべきであると考えられる。

A. 研究目的

「健康で持続可能な食事」の提供は、少子高齢化を迎え、毎年大量の農産物や食品原材料を輸入し、さらに自然災害の多いわが国にとり、大きな社会的意義がある。わが国が置かれた自然・経済・社会環境では、輸出国の動向を注視し、グローバルおよびローカルのサプライチェーンの安定的な確保・確立が不可欠である。

そこで、3年間の研究期間に複数の小テーマを設定し、「健康で持続可能な食事」に対し多面的な観点からその必要条件と境界の周辺を描き出すことを目的とした。

設定したテーマは、初年度（①わが国のフードシステムの各段階において進展中の構造変化の具体的内容、②東日本大震災・Covid-19等の緊急時に顕在化したわが国のフードシステムの脆弱性、③わが国が農産物を輸入し

ている中国の農業の海外展開）、二年度（④わが国の歴史における飢饉の発生頻度と対応の再認識、⑤世界およびわが国の食料生産構造の変化、⑥自然環境あるいは突発的環境変化と人為的環境変化の影響）、そして最終年度（⑦国内における産業別就業者数の再検討、⑧「持続可能」な食料の調達、そして、⑨「健康で持続可能な食事」に必要な最低限の基盤の検討）である。

B. 研究方法

公表されている統計データおよび文献・書籍等の資料を読み込み、文章や時系列データの底に流れている因果関係や動向を定性的に把握する。その上で、中長期的にわが国のフードシステム、とくに穀物と畜産（食肉）に影響を与えている複数の要因を考察の上で抽出し、その内容について詳細な検討を実施した。

C. 研究結果

①は、2012年および2016年の「経済センサス」を対象に、国内フードシステムの各段階における従事者数の変化を示し、7つの特徴を確認した。

内容は、第1に、「事業所の従事者」としての農業者の増加、第2に、食料品製造業における管理・補助的業務要員の減少とすし・弁当・調理パン製造者の増加、第3に、農畜産物・水産卸の減少と食料・飲料卸の増加、第4に、食料品小売店からコンビニ・スーパーへのシフト、第5に、専門料理店を除く「食堂・レストラン」の減少、第7に、そば・うどん店の減少とすし・焼き肉店の増加、第7に、持ち帰り・配達飲食サービスの増加、である。

以上は現代日本のフードシステムの構造変化が人の動きとして顕在化したものである。

②は、3つの重要性が確認できた。第1は、輸送問題の重要性である。サプライチェーンが長くなるにつれ「健康で持続可能な食事」の提供には関係者数の増加とともに高度な管理が必要となる。第2は、同じ間違いを繰り返さないための「古人の知恵」の重要性である。そして、第3は、全国的大量物流に対する地域の中小零細企業の補完的機能の重要性である。東日本大震災のような非常時にはこの機能が各地で発揮されているが、記録は限られている。

③は、2つの特徴が確認できた。第1は、中国国内における食料安全保障概念の変化である。完全自給から一定の必要量は国際貿易市場での調達という形に変化してきている。第2は、海外投資手法があからさまな買収から相手国の制度を慎重に検討した上での洗練された手法に変化してきていることである。

④は、飢饉である。中島（1996）によれば、過去1400年間（1975年まで）に記録上確認可能な日本の飢饉は506件、ほぼ3年に1回の頻度で発生している。その原因の上位5位は「日照り」「水害」「流行病」「風害」

「地域エゴ」という興味深いものであった。

これらの次に「戦争」や「地震」があるが、この2つは頻度が少なくとも一度発生すると被害が甚大である点に特徴がある。

また「地域エゴ」は現代で言えば「穀物禁輸」に相当すると考えれば、サプライチェーンの円滑な機能がいかに重要か、これが「健康で持続可能な食事」の提供における大前提であることがわかる。

⑤は、世界の食料生産構造の変化であり、ここでは5つの特徴が確認できた。第1は、過去20年間で世界の穀物・油糧種子の合計生産量は21億トンから34億トンへと1.6倍に増加していることである。

第2に、中でも増加が著しい大豆は、南米の大量生産が中国の大量輸入と密接に結びつく形で新たなビジネスを形成している点である。

第3に、その結果、世界の穀物・油糧種子貿易は生産量の伸びを大きく上回り、過去20年間で2.6億トンから7.2億トンへと2.7倍に伸びている。

第4に、畜産物の生産量と貿易量も大きく伸びているが、最大の特徴は過去20年間で家禽肉が倍増し1億トン水準に到達したことである。この背景には家畜の各種疾病の蔓延や、健康上の懸念、動物愛護や環境問題、さらには宗教上の禁忌など様々な要因が存在する。

第5に、こうした状況の中で、わが国の基幹的農業従事者は2021年には130万人にまで減少し、平均年齢は67.9歳、65歳以上が9割という状況にある。試算上、現在と同水準の生産量を維持していくためには、今後10～15年で現在の仕事量を1/3程度にまで減少させるか、相当分の生産性を向上させる必要があることが判明した。

⑥は、先の④を農作物被害と置き換え、1998年から2021年までの期間で確認したところ、被害金額の最大は「低温・日照不足」であったが、2001年以降は目立ったものが無い。代りに、毎年継続的に被害を生じさせ、結果として大規模な「低温・日照不足」と同規模の被害を生じさせている要因が「水害」つまり「大雨・台風」であることが判明した。

さらに「流行病」や「戦争」に相当するCovid-19や、ロシアのウクライナ侵攻などは、発生頻度としては少なくとも、一旦発生すると影響が長期化し、世界的に影響が及ぶ

ことが現実化している。

⑦は、先の①の内容をさらに俯瞰し、産業別の動向としてまとめたものである。現代日本には約6700万人の就業者がいる。内訳は、第一次産業208万人、第二次産業約1,500万人（うち製造業約1,000万人）、第三次産業約5,000万人（うち、販売小売が約1,000万人）だが、近年は第三次産業の中でも医療・福祉分野の従事者が急増し（すでに909万人）、近い将来には1,000万人を超え、全産業の中で最大の従事者数となる可能性がある。

また、「食の外部化」の進展により飲食店・スーパーなどが担う「健康で持続可能な食事」を提供する役割と責任が益々拡大しているため、フードシステムの各段階への適切な労働力配分を具体的に想定した上で「健康で持続可能な食事」の内容を検討する必要性があることが示唆された。

⑧は、「健康で持続可能な食事」の個別内容のうち、栄養学的観点を踏まえて横山

(2022)が試算した品目の中で、国産と輸入の分別が比較的明確なものとして食肉を対象に検討したものである。

横山(2022)が示す日1人当たり1日125gの食肉は、人口1億人の場合、約456万トンに相当する。一方、現実のわが国の食肉における国内生産量は286万トン、輸入が209万トン、合計496万トンである。これが意味する点は、このままでは総量としては概ね妥当でも、一定量の輸入は継続するという点である。

さらに、需要が急増している鶏肉は、生産者・生産地に著しい集中が見られるため、サプライチェーンの持続性、そしてボトルネックの存在という意味でも精査が必要であることが判明した。

⑨は、世界と日本で発生している一見相反するが、実は重要な傾向を人口・小麦・コメ・食肉などを対象に検討した。

最大の特徴的は、わが国の主食であるコメである。かつてUR合意がなされた1990年代にはコメは地域での生産・消費の割合が高く、貿易には向かないと考えられていたが、現在では世界で年間5500万トンのコメが貿易の対象となり、輸出国同士の競争も激しい。

日本国内ではコメの生産と需要は年々低下しているが、海外ではアフリカ・中東などを中心にコメ需要、そして貿易が順調に伸びている。

⑦で個別に検討した食肉も、需要増加への対応として大規模化が進展してきた。一方で環境問題や動物愛護、さらには防疫などの観点から従来型の広大なサプライチェーンの見直しと地元産品の活用が再考されている。

一言で言えば、グローバル・フードシステムとローカル・フードシステムの適切な共存、以上が「健康で持続可能な食事」の提供にも不可欠であることが明確となった。

D. 考察

「健康で持続可能な食事」の提供には、栄養学的観点に加え、サプライチェーンの各段階に影響を与える諸要因・周辺要因を同時並行的かつ包括的見地から整備していくことが不可欠である。

そのためには、過去の日本において「健康な食事」の提供が断たれた事例の確認と、その対応策のうち成功例・失敗例を含めた教訓を、政策担当部局だけでなく、フードシステムの各段階における関係者が共有しておくことが必要である。飢饉はかなり前の事例だが、風水害・地震などは近年の事例が十分に活用できるであろう。

さらに、時代とともに変わる人口・就業分野・食事の内容・国産と輸入のウエイト・フードシステム全体のボトルネックの特定と解消、など中長期的な見通しを踏まえた上での対応が必要となる。

先の鶏肉の例であれば、既に（東京都を含む）複数の都道府県では統計上鶏肉を生産する農家がゼロである。当該都府県の住民は鶏肉を県外からの輸入に100%依存していると言っても良い。幸い、現段階では、例えば、東京で鶏肉不足が発生などということは考えにくい。この状態を維持するには、どこで、誰が、どのような機能を担っているからこそ、我々は日々鶏肉を口にすることが出来ているか、それを理解した上で、「健康で持続可能な食事」の内容を探求していくことが重要であり、それは他の品目も同様である。

最後に、今回3年間の研究を通し、「健康で持続可能な食」とは何かをあらためて考察する機会にめぐまれたことに謝意を表したい。約500年前の1549年、鹿児島に初めて上陸したイエズス会の宣教師ザビエルは、当時の日本人の食事についてこう記している。

「日本人は自分らが飼う家畜をと殺することもせず、また、食べもしない。彼らは時々魚を食膳に出し、米や麦を食べるがそれも少量である。但し彼らが食べる草（野菜）は豊富にあり、またわずかではあるが、いろいろな果物もある。それでいて、この土地の人々は、不思議な程の達者な身体をもっており、稀な高齢に達する者も多数いる。したがって、たとえ口腹が満足しなくても、私達の体質は、僅少な食物に依って、いかに健康に保つことができるものであるかは、日本人に明らかに顕れている。」

もちろん当時の観察が全て正確であったとは言えないが、ザビエルの記述は食品ロスと肥満に悩む現代の日本人に対し、「健康で持続可能な食事」とは何かをもう一度、考えさせる良い機会を与えてくれているのかもしれない。

E. 結論

「健康で持続可能な食事」を提供するためには、産業別就業者数の推移と年齢構成を含めた人口動態をしっかりと踏まえ、1人当たりの必要量、そして国全体の必要量を関係者が共有しておくことが必要である。

ただし、この内容は固定的なものではなく、一定の幅を持ち、社会や環境の変化に応じて代替可能な複数の選択肢を検討しておくことが求められる。

その上で、「健康で持続可能な食事」を提供するために、本当に必要なものとその量を現代科学全ての分野の最先端の知見を総合して検討すべきであると考えられる。

参考文献

1. USDA, “*Grain: World Markets and Trade*”, March 2023.
2. Garnsey, P, “*Famine and Food Supply in the Graeco-Roman World*”, 1988 (翻訳『古

- 代ギリシア・ローマの飢饉と食料供給』松本宣郎・阪本博訳, 1998.)
3. Newman L. F., “Hunger in History”, 1990.
4. Rotberg, R. I. & Rabb T. K., “Hunger and History”, 1983.
5. USDA. “*Oilseeds: World Markets and Trade*”, January 2022.
6. USDA, “*Livestock and Poultry: World Markets and Trade*”, January 2022.
7. 韓俊編著『中国における食糧安全と農業の海外進出研究』, 安同信訳, 2020年.
8. 国土交通省, 「水害統計調査」, 2019年.
9. 国立社会保障・人口問題研究所「人口の平均年齢中位数年齢および年齢構造指数：中位推計」, 「日本の将来推計人口（平成29年推計）」, 2017年
10. 総務庁, 「経済センサス」（活動調査）, 2012年および2016年.
11. 総務庁統計局, 日本統計年鑑, 各年.
12. 総務省, 「労働力調査」, 各年.
13. 総務省, 「平成21年度産業別事業者数従業員数」
14. 中島陽一郎, 『飢饉日本史』, 1996年.
15. 日本フードシステム学会, 『東日本大震災とフードシステム』, 2012年.
16. 農林水産省, 「畜産物流通統計」.
17. 農林水産省, 「食料・農業・農村白書」, 2019年.
18. 三石誠司, 「わが国の製粉復興に向けてー東日本大震災からの教訓」 「製粉振興」, 543号, pp. 9-15.
19. 三石誠司, 「ビジネスの視点から見た日本農業の将来」, 『季刊 農業と経済』, 2022年春号, 2022年, pp. 11-20.
20. 三石誠司, 「コロナ下の商品価格」, 「Agrio」, 0389号, 2022年, pp. 8-9.
21. 三石誠司, 「小麦と穀物需給が示唆するもの」, 農業協同組合新聞, 2022年6月10日.
22. 三石誠司, 「食料危機の行方（中） 供給網の綻び, 混乱拡大招く」, 「経済教室」, 日本経済新聞, 2022年6月24日.

23. 三石誠司, 「世界の食料需給から我々が問われるもの (1) (2)」農業協同組合新聞, 2022年10月18日.
24. 三石誠司, 「穀物と食肉の需給から見る食料供給基盤の危機」『改めて食料安全保障を考えるー日本農業の動きー217』, 農政ジャーナリストの会, 2023年1月, pp. 20-35.
25. 三石誠司, 「世界の小麦需要は「拡大の流れ 冷静な需給見極め 国産の奮闘継続を」, 農業協同組合新聞, 2023年3月27日.
26. 財務省, 「貿易統計」.
27. 横山徹爾, 「線形計画法を用いた基準の検討」, 令和4年度林班会議資料, 2022年.

F. 健康危機情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし