

1951年7月20日第3種郵便物認可 2022年10月1日発行 毎月1回1日発行第72巻第9号

ISSN 0913-6134

農村と都市をむすぶ

特集 米市場の歴史的分岐点

西川邦夫 秋山 満 神代英昭 吉田俊幸
平林光幸

ロシア・ウクライナの穀物—世界における位置づけと今次の戦争の影響—

長友謙治

農研機構・研究成果報告 望月秀俊

2022年10月号 NO.849



編集代表 谷口信和

農村と都市をむすぶ 二〇二二年十月号(第八四九号) 特集 米市場の歴史的分岐点

一九五一年七月二十日第三種郵便物認可
二〇二二年十月一日発行 毎月一回一日発行 第七二巻第九号

農村と都市をむすぶ 頒価二二〇円 送料七五円

東京都千代田区霞が関一ノ二ノ一
全農 農林労働組合
農村と都市をむすぶ編集部
TEL 〇三三三五〇八一四三五〇



「秋晴れの中 大通公園とテレビ塔」(編集部)

表紙の写真は、石川県で水田農業を営む小坂家の収穫模様です。実は、今年的全農林大会で中央執行委員となった小坂聡さんの実家。コンバインを運転しているのはまさにその本人、多忙な中央本部用務の合間にお手伝いに行かれたそうです。作付けは「ゆめみずほ」と「コシヒカリ」で、例年に比べ若干早かったとのこと。

なお、上掲の写真は、TVにもよく登場する札幌・大通公園とテレビ塔です。北海道及び札幌本府建設の歴史とも言える公園、戦前戦後の食糧難には畑として活用されました。

「農村と都市をむすぶ」編集委員会

(農林行政を考える会)

| | | |
|------|-----------|------------|
| 編集代表 | 谷口信和 | 東京大学名誉教授 |
| 編集長 | 口藤部山瀬林坂山川 | 東京大学教授 |
| 編集委員 | 信光信健安和信雅 | 国際農政研究所代表 |
| | 和義司治雄俊一 | 早稲田大学名誉教授 |
| | 滋夫巧夫 | 農政ジャーナリスト |
| | 邦 | 東京大学名誉教授 |
| | | 静岡農専短大教授 |
| | | 日本農業研究所研究員 |
| | | 宇都宮大学教授 |
| | | 日本大学准教授 |
| | | 明治大学教授 |
| | | 茨城大学准教授 |

「農林行政を考える会」会員の最新著書の紹介

水田活用新時代

—減反・転作対応から地域産業興しの拠点へ—

谷口信和・梅本 雅・千田雅之・李 侖美 著

米価下落、TPP・自由化路線に抗し、
水田を地域農業・産業の拠点として
活かすための実践的提案の書



「農政改革」下の農業・農村

神山安雄 著



「日本酪農への提言」

持続可能な発展のために

小林信一 著



◎「水田活用新時代」は農文協(農業書センターTEL03-6261-4760)、「農政改革下の農業・農村」は農林統計出版(TEL03-3511-0058)、「日本酪農への提言」は全農林・農村と都市をむすぶ編集部(TEL03-3508-4350)までお問い合わせください。

編集後記

混乱の中行われた国葬(?)が終わりました。故人を弔う事に何ら問題はありませんが、在職時の様々な問題が明らかにされないことや、問題視されてきた宗教団体と政治・政治家の関係性などにより様々な物議を醸し、それらに対する説明が極めて不十分なまま、強行感のみが残った式となりました。今月招集された臨時国会ではこの問題の整理は言うまでもありませんが、弱者に大きく影響しているコロナ禍での各種対策など、国民視点に立った国会運営を期待するものです。

今はまさに「秋」真っ直中です。秋と言えば実りの秋、食欲の秋と言いますが、皆さんは如何でしょうか。筆者の出身である北海道は農畜産物・水産物の宝庫、コロナ禍も相俟って最近「お取り寄せ」が主流ですから、経済活性化の意味でも大いに利用してください。因みに私は、新潟の友人から毎年新米を届けていただいています。今年のお米も安定の食味、流石に米どころですね。

先日(九月二一日)、日本政策金融公庫が二二年度上半期の農業景況調査結果を公表しました。調査対象数は少ないものの、農業全体の景況DI(指数)では、前年実績より一三・三ポイント低下したマイナス四二・九に。下期を見通した年間値では、さらに厳しいマイナス

五五・一になるとしています。農業各部門とも低下するなか、酪農部門が厳しく、大生産地の北海道では稲作部門や酪農部門のマイナス値が多い結果(何れもマイナス八〇以上)となっています。要因は、言わずと知れた原材料費の高騰によるもので、輸入割合が高い「肥料費」や「飼料費」にウエイトを置く部門・地域が直接的に影響を受けています。対策としての回答では「補助金・価格補填の利用」や「まとめ買いや仕入れ先との交渉」などで、「価格転嫁」とする割合は少なく、生産者の苦悩と苦勞が浮き彫りとなっています。

さて、今号の特集は「米市場の歴史的分岐点」をテーマに、各方面の方々から寄稿いただきました。五〇年余に及ぶ生産調整政策が何をもたらしたのか、国際的な日本米の位置づけと今後の発展方法の有無などについて述べられています。また、直近の課題である「ロシアによるウクライナ侵襲」が及ぼす穀物への影響についても寄稿いただいております。興味深い内容となっています。

皆さんには、読書の秋でもあることから、じっくり読んでほしいものです。

結びに、表紙と中表紙を飾ってくれた石川分会からの写真の投稿、大変ありがとうございました。読者の皆さんからも季節感ある写真の投稿を待っています。

(柴山)



「アジア・アフリカ支援米の刈り取り」(石川分会)

本年9月17日に金沢市で行われた「食とみどり、水を守るいしかわネットワーク」による、アジア・アフリカ支援田での稲刈り模様です。当日は多くの方が参加しました。

目次

特集 米市場の歴史的分岐点

| | |
|--|-------------------|
| 特集 米市場の歴史的分岐点 | 西川 邦夫 (4) |
| 水田土地利用と米需給調整 | 秋山 満 神代 英昭 (8) |
| 米消費減の加速化と「生産調整政策」の転換へ | 吉田 俊幸 (18) |
| 米輸出の基本問題—食糧援助と商業輸出— | 西川 邦夫 (32) |
| 新潟県稲作農業の担い手経営の実態と課題 ～下越、上越、魚沼の比較分析～ | 平林 光幸 (47) |
| ロシア・ウクライナの穀物 —世界における位置づけと今次の戦争の影響— | 長友 謙治 (63) |

農研機構・研究成果報告

| | |
|-----------------------|------------|
| 量販型土壌水分センサーEC-5の簡易校正法 | 望月 秀俊 (76) |
|-----------------------|------------|

| | |
|--------------------|--------|
| [時評] 岸田内閣は長命たりうるか? | KK (2) |
|--------------------|--------|

☆表紙写真 「収穫の秋」(石川分会)
「農村と都市をむすぶ」2022年10月号(第72巻第9号)通巻第849号

岸田内閣は長命たりうるか？



時評

近年の日本の首相は長期政権と短期政権が交替で現れていた。変人宰相といわれた小泉純一郎氏（二〇〇一年四月～二〇〇六年九月）が五年強の長期在位を降りた後に

は、自民党の短命内閣が安倍晋三氏（二〇〇六年九月～二〇〇七年九月）、福田康夫氏（二〇〇七年九月～二〇〇八年九月）、麻生太郎氏（二〇〇八年九月～二〇〇九年九月）と一年ずつ続いた。ここで完全に国民に飽きた自民党は政権を失い、今度はそれまでの三野党（民主党、社民党、国民新党）が連立を組んで鳩山由紀夫氏（二〇〇九年九月～二〇一〇年六月）、菅直人氏（二〇一〇年六月～二〇一一年八月）、野田佳彦氏（二〇一一年九月～二〇一二年二月）と三代の内閣が継続した。

この時、ヨーロッパではサッチャー（一九七九年五月～一九九〇年一月）、メージャー（一九九〇年一月～一九九七年五月）、メルケル（二〇〇五年一月～二〇一八年一月）、プッシュコ（二〇〇一年一月～二〇〇九年一月）らの長期政権が継続している。もちろん、任期の長い大統領制の国が長期政権になりやすいのは当然ではあるが、日本の任期の短さはそうした要因を超えて、強烈に公約を実現しなければならないという使命感が政権党に欠けているからではないかと思われる。

しかるにこの後には、先に病気で引退して後がないと見られていた安倍晋三氏が再び首相となり、二〇二〇年九月までの長期政権を率いることになった。この内閣は改造すること内閣府への権力集中を進めて、「安倍一強」状況を作り出し、マスコミ界も味方につけて「外交の安倍」「プーチンとの友人関係」等のイメージを捏造しながら長期政権を作ってきたといえる。

この後は安倍内閣の継続版とも見られた菅義偉氏（二〇二〇年九月～二〇二一年一月）を経て、安倍氏とは微妙な関係にあって総裁・首相の禅譲を待っていた岸田文雄氏が選ばれている。続いて、誰も予想していなかった安倍氏の横死という事件が発生し、岸田首相の政策決定の幅が広がったと見られている。それでは岸田内閣は長期政権になり得るだろうか、それとも短命に終わるのだろうか。

総裁選に向けて岸田氏が強調していた政権イメージは、「新しい資本主義論」であった。しかしその議論は抽象的なレベルにとどまっており、政権が変わるといふ新鮮さをもたらすことはほとんどなかった。「新しい日本経済論」ではなく「資本主義論」と構えたところから見れば、日本経済の有する資本主義的な仕組みの強さを強調することが重要であったのであろうが、その点をわかりやすく説明する努力も見られなかった。

特に経済政策面では安倍政権を支えた財政政策の積極

派（いわゆるMMT派）と、マイルドな通貨管理を目指す伝統派の間に財政政策をめぐる対立が表面化していただけに、MMT派を批判した矢野康治・財務事務次官論文（『文芸春秋』二〇二一年一月号）などが問題になっていただけに、両者の論争に期待したが、まったくの尻切れトンボに終わったことは残念であった。

間もなく一年間を経過しようとする岸田内閣に対して、以下、安倍内閣が避け続けた正直な政治を行ってほしいという希望を込めて、政治姿勢の次元で望まれる三点についてのべておきたい。第一は、極めて常識的・心構え的な言い方になるが、岸田内閣は安倍・菅内閣型の権威主義的姿勢を改めて、全うな言論の自由が保証される国家に戻す責任があるという点である。安倍氏による森友、加計、桜を見る会の経過は典型的な役人・秘書への責任の押しつけ疑惑であり、自民党の政治勢力としての倫理性を十分に疑わせたものである。岸田内閣には要求されている財務省の行動を示す諸文書類の公開についてイニシアチブを発揮することを強く望みたい。

第二は、日本の政財界人は、経済の現状に見合った位置感覚を持つべきではないかという点である。為替相場の円安への振れという要因もあるが、日本はすでに一人当たりGDPにおいて韓国に遅れ、OECD三〇数か国の中では購買力平価での順位は三〇位前後にある。G5等で国際的に指導的な国として扱われているからといっ

て、いつまでも先進国でいられるわけではない。一九九〇年代以降の長期の不況時代にふさわしい、不況であっても人々が安心して暮らせる資本主義を作るために、各種の社会保障システムを強化すべき時であろう。

第三に、防衛問題をめぐる日本のスタンスについては、広島市を選挙区とする岸田氏は核兵器禁止条約を世界に訴える義務を負っていると思われる。また、沖縄の守備隊が早く降伏する道を選択し、あるいは関東軍・満州国軍が在満日本人を見捨てる選択をしなければ、生命を全う出来た人々が多数存在したことを想起すべきである。戦後の日本が「日本も平等に軍事力を担え」という方向に傾斜することなく、憲法の前文で宣言している大方針「日本国民は：平和を愛する諸国民の公正と信義に信頼して、われらの安全と生存を保持しようと決意した」という、一見すると非現実的とも受け取れる平和主義を打ち出したことも、当時あっては、日本が再び侵略国とならないためには、侵略する能力を失うほかはないという知恵によるものであったと解釈できる。

以上のような今日の政治課題との関連から見ても、岸田内閣の諸施策が権威主義的・国家主義的な姿勢を拒否する方向への転換のきっかけとなることを期待したい。

(KK)

特集 米市場の歴史的分岐点

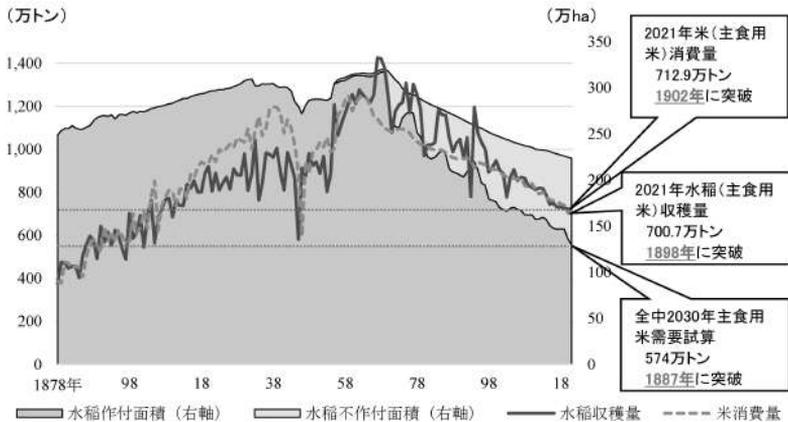
茨城大学 西川邦夫

「歴史的分岐点」というと何やら大げさであるが、日本の米市場が現在ある方向へと向かってきた歴史の流れの通過点にあることは間違いない。その方向とは国内米市場の縮小であり、正確に言うると近代化の初期段階への歴史的縮小である。第1図は、国内米需給の長期的推移を示したものである。第1図は、国内米需給の長期的推移を示したものである。便宜的ではあるが統計データが取れる一八七八年以降、約一〇〇年間の近代化の過程で拡大してきた米市場は、一九六〇年代後半を頂点として約五〇年間でもとのポリュームに戻ったことが分かる。二〇二一年産の米（主食用米）消費量七一二・九万トン、水稲（主食用米）収穫量七〇〇・七万トンはいずれも一九〇二年と一八九八年に突破した水準だが、それらは日清戦争と日露戦争の間において、日本が産業革命を経て早熟的に帝国主義へ転化していく時期に当たる（石井一

九九一、p. 一八一、一九二―一九三三）。また全国農業協同組合中央会（全中）の試算では、二〇三〇年に主食用米需要は五七四万トンにまで縮小する。これは一八八七年に突破した水準であるが、その二年後の一八八九年は大日本帝国憲法が発布され日本は立憲国家としての歩みを始めた年である。需要の減少にもなって拡大してきたのが生産調整である。二〇二一年において水田面積二二三・六万haに作付けられている主食用米は一三〇・三万haに過ぎず、残り九三・三万ha（三九・九％）はそれ以外の作物によっている。「主食」とされる米の市場がその水準までの縮小を余儀なくされてきたこと、そして今後も縮小を続けるであろうことをまずは事実として認識する必要がある。

一方で、米市場の縮小はあくまでも結果に過ぎず、そ

第1図 国内米需給の長期的推移



資料：西川（2021）を大幅に修正した上で引用した。原資料は農政調査委員会編（1977）、農林水産省『作物統計』『食料需給表』、全国農業協同組合中央会提供の資料。

- 注：1）水稲作付面積・収穫量は、2008年以降は主食用米の値。
 2）米消費量について、1959年以前は農政調査委員会編（1977）より、1960年以降は『食料需給表』の粗食料の値を取った。
 3）水稲不作付面積＝本田面積－水稲作付面積。

れをもたらしただ要因の方を問題として検討の俎上に載せる必要がある。例えば、食料消費の変化、競合する食品（パン・麺等）と比較した供給コストの高さ、また生産調整を中心とした政策のあり方等多様な点が指摘されていることは周知のとおりである。本特集の目的はそれらを個別に論じるのではなく、市場の縮小を余儀なくさせた構造（枠組み）を浮かび上がらせることである。本特集では、過剰が顕在化して市場の縮小が始まった一九七〇年代以降から現在に至る期間を対象として、需給調整と水田利用（生産）、消費・流通と価格形成（消費）、輸出（国際関係）の三点に注目してこの間の変化を振り返ってみたい。第一論文「水田土地利用と米需給調整」（秋山満・神代英昭）では、統計データを駆使しつつ需給調整をめぐる問題群として、劣等地に対する傾斜配分、適正米価の水準、また水田利用の実態を検討している。第二論文「米消費減の加速化と「生産調整政策」の転換へ」（吉田俊幸）では、近年における米消費の減少と生産調整政策の限界を指摘するとともに、米・米加工品の輸出に水田農業の展望を求めている。第三論文「米輸出の基本問題」（西川）は、日本とアメリカの食糧援助と商業輸出の歴史を比較することで、補助金による過剰処理という点で両者に違いは無いことを指摘している。以上の論文を通じて、本特集では中長期的に形成さ

れてきた縮小の構造を素描するとともに、それに代わる今後の展望につながるヒントを抽出したい。さらに第四論文「新潟県水田農業の担い手経営の実態と課題」（平林光幸）では、米主産地の新潟県における水田農業の現状を報告している。米主産地における模索からも、今後の展望への示唆を引き出すことができるだろう。

本特集の各論文から筆者なりに国内米市場の縮小をもたらした構造と今後の展望を素描すると、以下の様になるだろう。国内米市場の縮小をその基礎で規定しているものは、単純に国内米消費の減少だけでなく、過剰生産を海外への輸出によって処理できないことである。その要因は国産米の国際競争力が低位であることとともに、アメリカとの二国間関係を中心とした国際政治において日本が補助金付き過剰輸出を阻まれてきたことが大きい（西川）。そのため過剰処理は生産調整の際限のない拡大に依存せざるを得ず、劣等地の切り捨てによる耕境の後退だけでなく優等地においても生産力の発展を阻んできたといえる（秋山・神代）。近年は高齢者層を中心に米消費の減少は加速し（消費者の価格志向を満たさないことが要因として大きい）、生産調整政策の行き詰まり感が強まっている（吉田）。

以上の構造を前提とすると、今後の展望は国際政治上の制約を緩和し、国内生産力の自由な展開を確保するこ

とに焦点を当てることになる。そして、これまでの構造に変化が生じつつあるという点で、現在は「歴史的岐点」であるといえる。まず前者については、WTOドーハ・ラウンドの頓挫とTPP脱退によってアメリカが貿易ルールの形成に対する影響力を弱めていることは、日本が主体的に活動しうる空間と、貿易ルール形成に貢献する可能性の拡大を意味している。過去の輸出補助金が単純に復活することは考えにくい、商業輸出に対する支援から食糧支援まで取りうる選択肢は多く、日本の方からあえて狭める必要は無い。後者は海外市場の確保と相互規定的である。需要の拡大は国内生産力の発展を促すであろうし、また生産コストの削減を伴った場合は海外市場の確保につながるであろう。生産力の発展は多様な品種の作付と品種改良による単収の上昇によって実現される必要がある。これまでコシヒカリを中心とした良食味米産地としての地位を維持してきた新潟ですらも、大規模水田作経営は作付品種の分散を進めているのである（平林）。以上の過程が順調に進展すれば、最終的には生産調整の廃止も視野に入ってくるだろう。

もちろん、以上の考察は筆者の私見に過ぎない。読者諸氏が本特集の諸論文から現在の米市場を取り巻く問題について理解を深めることができれば、本特集の目的は達成されたことになる。

参考文献

- ・石井寛治（一九九一）『日本経済史（第二版）』東京大学出版会。
- ・西川邦夫（二〇二二）「主食用米市場の縮小と輸出用米振興の現状」『農業・農協問題研究』七六・二一―一七。
- ・農政調査委員会（編）・加用信文（監）（一九七七）『改訂 日本農業基礎統計』、農林統計協会。
- ・宇佐美繁（一九七六）「市場構造の変化と農民層の分解」川村琢『現代農業と市場問題』北海道大学図書刊行会・四八五―五一一三。

1 高度経済成長期における需要の拡大と上層農の形成の対応関係を、部門別に分析した宇佐美（一九七六、p. 四八八―四八九）、を参照。

水田土地利用と米需給調整

宇都宮大学 秋山 満

宇都宮大学 神代英昭

はじめに

コロナ・ショックを起点とした業務用需要を中心とする米需要減退に伴う米価急落とともに、円安とウクライナ・ショックの影響から原油価格、肥料価格の高騰が引き起こされ、農家経済は危機的状况を迎えている。こうした事態を受け、今秋にも新基本法の検証・見直しを検討されると報道されている。以上を視野に置きながら、本稿では水田農業の危機的状况を、水田土地利用と需給調整の側面から、やや長期的視点で整理することを課題としている。

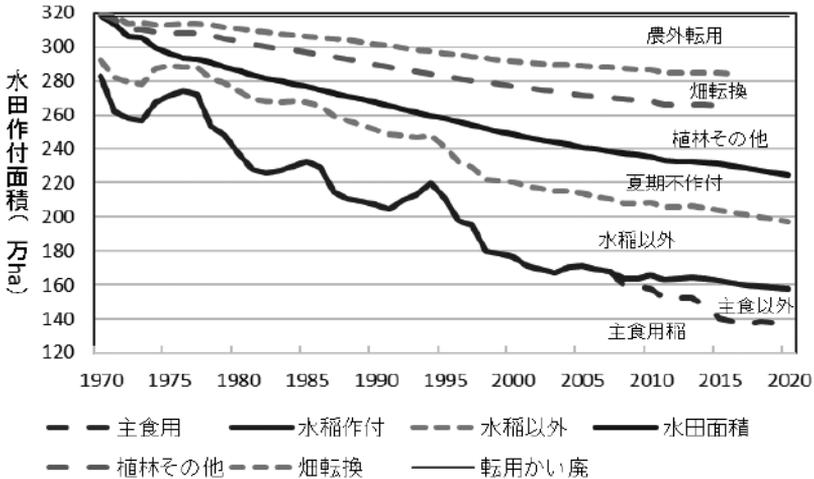
第一に、水田土地利用の長期的動向を確認する。第二に、収量階層別米収獲量の動向から、市町村ベースでの

水田耕境縮小の動向を確認しつつ、現状の米価水準を検討する。第三に、経営規模別の水田作付動向を確認し、転作対応の階層差を検討する。第四に、作物種類別の水田作付割合の推移を検討し、転作の畑作物への影響を確認する。

1. 水田土地利用の長期的動向

図1は、米過剰が顕在化した一九七〇年以降の水田面積と水稲作付の推移を見たものである。水田潰廃は、植林・その他（荒廃農地中心）と畑転換の農業的耕境縮小と農外転用に区分けするとともに、水田内作付縮小は、水稲以外（転作）と夏期不作付（麦含む）、及び主食以外の米作付（新規需要米中心）に区分けして表示してあ

図1 水田面積・作付の推移（全国・耕地及び作付面積統計）



注：「耕地及び作付面積統計」より作成。
水田かき廃面積区分内訳は2017年より簡略化し、内訳が継続しない。

一九七〇・七五年の第一次減反は、休耕を含む緊急避
難の生産調整が進んだが、七三年の食料ショックを契機
に米回帰の動きが強まり、七八年以降の長期的構造的需
給調整局面に移行した。こうした復田の動きは八〇年代
中頃の東北連続不作による韓国米緊急輸入、九三年の平
成大不作時の外米緊急輸入で繰り返された。米市場化を
進めた九五年度の食糧法以降は、生産調整面積の急拡大に
もかわらず、転作の空洞化傾向が進み、米価の下落が
随伴した。二〇一四年の米政策改革以降、麦・大豆等の
転作が限界化する中、新規需要米による「米による転作」
が急拡大して今日に至っている。

七〇年以降の水田作付減少は、こうした生産調整に伴
う作付縮小とともに、水田潰廃が継続的に進んだ。こ
うした水田潰廃面積は累積約一〇〇万haに達し、現状の
生産調整面積に匹敵する水田耕境の縮小が進行した。特
に、二〇〇〇年以降、植林やその他（荒廃農地）の増大
に伴う農業内の耕境縮小が進展しており、世代交代期に
伴い、こうした耕境縮小が加速化することが危惧されて
いる。

現在、二つのショックの下、世界的な食糧危機が叫ば
れているが、日本の場合、主食たる米の安定的生産がそ
うした食料不安を抑えている。しかし、復田過程で経験

したように、一度潰廃化した農地を復元することは容易ではない。安全保障の観点からも農地の保全目標を明確化する必要がある。

なお、こうした耕境縮小局面は、センサスの耕作放棄地、耕地統計の荒廃農地で把握してきたが、センサスでは二〇二〇年より廃止、耕地統計では二〇一七年より簡素化され、水田の耕境縮小過程が統計的につかめなくなってきた。世代交代期に直面する今こそ、こうした統計把握の継続充実が求められる。

2. 水田の収量階層別収穫量の動向

図2は、水稲収量階層別の市町村数、減反率（水稲作付/水田面積）を見たものである。水田のある市町村数は二〇二〇年で一七一九市町村、うち北海道や沖縄を中心に約一割の一六九市町村が水田作付無しとなっており、水田作付市町村は一五四九市町村にまで縮小している。二〇二〇年の平均収量は五三一kgであるが、市町村数のピーク層は四七〇kgであり、土地条件に応じた米収量は六・五俵から一俵まで市町村間収量格差はかなり大きいままとなっている。

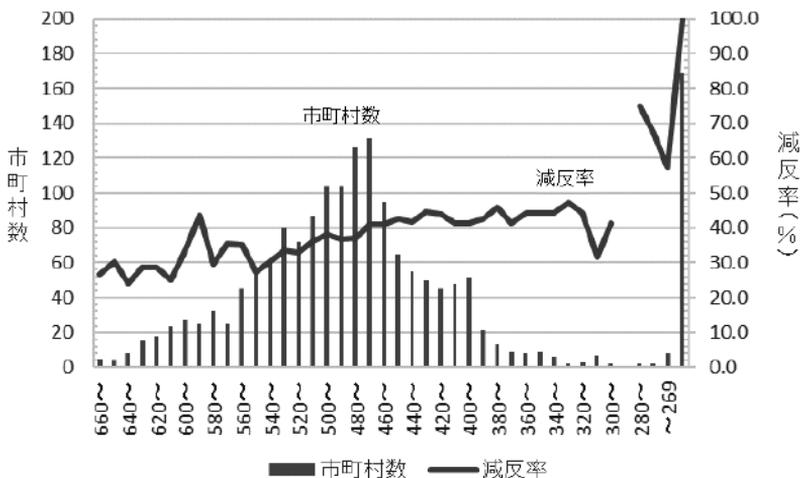
減反率を見れば、収量六〇〇kg以上市町村では三〇％を下回るが、収量が下がるほど減反率は上昇し、四八〇kg以下市町村では四〇％を超えている。この間の転作配

分は、「不利益平等」的な一律配分から、米政策改革以降、「需要に応じた生産」を旗印に傾斜配分傾向を強めてきた。こうした傾向は各県の市町村配分でも繰り返されてきた。結果として劣等地縮小型の傾斜配分が進行してきたといえる。なお、この間、産地生き残りを賭け良質米生産に傾斜してきたが、収量向上型の技術開発が進んだとは言いがたい。にもかかわらず、平均収量の継続的向上が確認できる。こうした平均収量の向上は、多くはこうした劣等地縮小型の生産調整の影響と思われる。以後の検証が必要であろう。

図3は、収量階層別の収穫量を高単収地域から積み上げた累積収穫量曲線を見たものである。比較として一九七〇年と二〇二〇年を明示した、なお、二〇二〇年に関しては、水田面積に平均収量をかける形で、潜在米収穫量累積曲線も示しておいた。生産調整が傾向として地域の相対的劣等地で行われていることを考慮すれば、かなり過大な潜在収穫量を見込んでいる点に注意が必要である。

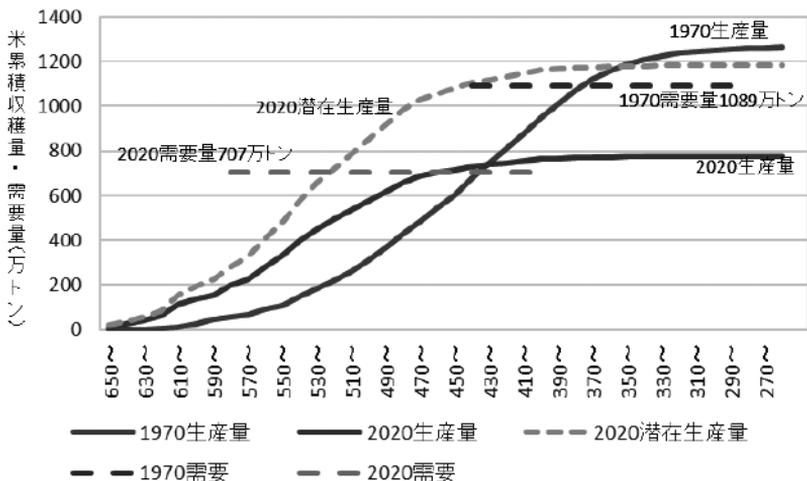
一九七〇年と二〇二〇年を比較すると、累積曲線は大きく左（高収量地帯）へシフトするとともに、生産調整の影響でその収穫量水準は下へ低下する。平均収量は七〇年の四二九kgから二〇二〇年に五三一kgと約一〇〇kg上昇するとともに、収穫量は、七〇年一二六四万トンから二

図2 水稲収量階層別市町村数及び減反率（作物統計・2020年）



注：「作物統計」より作成。収量階層末尾は「作付無し」市町村。
 「減反率」は稲作付面積／水田本地面積で計算。
 全国平均稲収量は531kg

図3 収量階層別米収穫量累積曲線と潜在累積曲線（作物統計・1970・2020）



注：「作物統計」市町村別データにより収量階層別に高収量地帯から生産量を累積したもの
 潜在生産量は水田本地面積に収量をかけて推計

〇年七七六万トンと約五〇〇万トンの減少となっている。この生産量減少の多くが、潜在生産量（過大推計だが一八四万トン）と現実の生産量を埋める生産調整であることは言うまでもない。

図には一九七〇年と二〇二〇年の食用米需要量も示しておいた。それぞれ一〇八九万トン、七〇七万トンであり、この間三八〇万トンの需要減となっている。主食の多様化による一人あたり消費量の減少に加えて、近年の人口減少の影響が加算されてきている。この需要量減少幅は先の生産量の減少幅より少ないが、減反初期の「過剰」作付傾向を反映したものである。

3. 米価水準と政策的適正米価の推計

土地条件が著しく異なる農業の場合、需要量と累積生産量の交点がいわゆる需要を満たす土地条件としての限界地を示すことになる。その限界地における費用価格（地代を含まないコスト）を基準に米価形成が想定され、そうした適正米価が政策的目標米価となる。

表1は、図三から推計した限界地を基準に、こうした政策的目標米価の水準を推計したものである。需要量と生産累積曲線の交点で推計される限界単収は、一九七〇年は三七五kg、二〇二〇年は四四五kgとなり、この間、限界単収は七〇kgほど引き上げられた事になる。先の平

表1 限界地経営における適正米価の概算推計(1970, 2020年・米生産費調査)

| | | 1970年 | | 2020年 | | 潜在生産量 | |
|-----------------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 平均経営 | 5 ha以上 | 平均経営 | 5 ha以上 | 平均経営 | 5 ha以上 |
| 10 a 当米生産費 | | 42936 | 37021 | 109989 | 85875 | 109989 | 85875 |
| 10 a 当資本利子算入生産費 | | 45822 | 39288 | 115296 | 104659 | 115296 | 104659 |
| 限界収量 | | 375 | 375 | 445 | 445 | 525 | 525 |
| 適正手取米価 | 生産費基準 | 6870 | 5923 | 14830 | 11579 | 12570 | 9814 |
| | 利子算入基準 | 7332 | 6286 | 15546 | 14111 | 13177 | 11961 |

注：「作物統計」市町村別データにより収量階層別に高収量地帯から生産量を累積したものの潜在生産量は水田本地面積に収量をかけて推計

均収量の上昇幅一〇〇kgと比較すると、その上昇幅は三〇kgほど低い。相対的劣等地における生産調整の結果、水稲作付における地域間収量格差が縮小してきていることの反映であろう。なお、二〇二〇年の潜在生産量（生産調整を廃止した場合）と需要量の交点から推計される限界単収は五二五kgであり、同年の限界収量と比較すると八〇kgほど上昇することになる。先の図二の収量階層別市町村分布と比較すると、水田のある市町村は一七一九市町村、稲作付のある市町村は一五四九市町村となっているが、生産調整を廃止した場合の限界単収五二五kgを超える市町村は四三九市町村にとどまり、現行稲作付市町村の二八・三%にとどまる。逆に言えば、生産調整廃止等による米価下落による需給均衡は、七割を超える市町村の水稲作付を耕境外に追いやる作付分布となっているといえよう。この間の需給均衡において、生産調整が不可欠となってきた背景である。

政策的目標米価は一〇a当生産費を限界収量で割ったコストを六〇kgに換算した値で求められる。ここでは平均生産費（二〇二〇年経営規模三〇二a、稲作付規模一八六a）と、近年の分解基軸層である五ha以上層（経営規模一五四四a、稲作付規模二〇一a）に区分けして、適正米価を推計した。なお、近年の大規模経営の投資額が多いことも考慮し、参考値として資本利子算入生産費

も示しておいた。一九七〇年の適正米価は、平均経営基準で六八七〇円、五ha以上層基準で五九二五円となり、六〇kg当粗収益八一二円を下回っており、相対的高米価の状況にあったといえる。第一次過剩段階においては、相対的低反収である良質米生産へのシフト（自主流通米制度）、政策米価の抑制、緊急的生産調整の開始で需給調整を図ったが、もっぱら生産調整による需給調整に依存しており、その意味でこの時期の生産調整は「強制減反」的色彩が強かったといえる。続いて、二〇二〇年の適正米価は、平均経営基準で一四八三〇円、五ha以上層基準で一五七九円となり、六〇kg当粗収益一二九八一円は平均経営基準の適正米価を下回っており、相対的低米価の水準にあったといえる。ただし、大規模層基準の適正米価を上回っている状況から、より大規模層に生産をシフトさせる構造変動促進的米価水準となっているといえよう。

図表は省略するが、ガット合意を背景とした一九九五年新食糧法への移行後の市場米価水準は、平成大不作を反映した二三六〇七円から、生産調整空洞化による過剰作付傾向の下での二〇一四年一一九六七円への急落（仮渡金水準八〇〇〇円）を経て、それ以降の生産調整の引き締めによる二〇二〇年一四五二九円回復へと推移してきた。農家の手取米価は、この市場米価水準から流通

経費を差し引き三〇〇〇円ほど低下する。現在の農家の手取米価水準は、七〇年代前半の水準にまで低下して今日に至っている。米流通の市場化を目指した一九九五年の新食糧法、「需給に応じた生産」が掲げられた二〇一四年の米政策改革以降、直接的生産調整の拡大に加えて、傾向的な米価下落が随伴し、米価による需給調整機能・耕境縮小型米価水準となっていたと評価できる。こうした中で、コロナ・ショックによる業務用需要の急減により、二〇二二年には市場米価は一二〇〇〇円水準に再度大幅下落、農家仮渡金水準で九〇〇〇円水準にまで急落している。この米価水準は、潜在生産量で推計される生産調整を廃止した場合における政策的米価水準、平均経営基準で一二五七〇円、5ha以上層基準で九八一四円水準を下回り、生産調整廃止時における米価水準にまで低落していることを示している。こうした米価水準においては、五二五kgにせり上がった限界地周辺において、担い手層ですら採算割れとなっていることを示しており、今後の水田作付動向への影響が懸念される。

今回の米価下落は、国に提示された生産調整目標を達成した上での米価下落であり、農業者（団体）の責に帰することはできない。しかし、こうした米価下落に関しては、国の役割は「備蓄」に限定されており、価格下支えはなじまないと、国は過剰米の市場隔離や米価下落

に連動した農家所得支援には消極的である。米流通の市場化は、傾向的な米価下落に加えて、異常気象やコロナ・ショック等による価格変動の不安定化傾向を強めている。主食たる米生産の長期的安定のためには、緊急時における何らかの市場介入が所得安定措置が必要であろう。表1で試算したように、生産調整を達成した場合における政策的下限米価水準等の目標を明示する形で、恣意的ではない介入水準の明確化が求められる。今秋にも基本法の検討・見直しが予定されているが、国の食糧安全保障政策の観点から、食料の安定生産に向けた国の役割の明確化と政策的措置の具体化を期待したい。

4. 生産調整対応の階層性

次に、生産調整の階層差について検討しよう。転作対応等の階層性に関するデータは限られるとともに、二〇二〇年センサスにおいては調査項目の大幅簡素化が行われ、経営規模別の水田作付動向分析が困難化している。

ここでは、やや古いが二〇一五年センサスにより経営耕地規模別の階層性を検討しよう。

表2は、二〇一五年の経営耕地面積規模別の水田作付の階層性を見たものである。経営規模別の階層変動は、ほぼ一〇haを境に農家数・経営耕地の増減傾向が分かれている。地目別には、耕地シェアに示されるように、一

表2 経営耕地規模別水田作付面積割合の動向 (2015年・都府県・セブナス)

| 経営体数 | 経営耕地面積 | 田のある経営体数 | 田面積 | 田作付面積割合 (田面積を100) | | | | | | | 稲以外面積 | 不作付 |
|---------|---------|----------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|-------|--------|-------|-------|-----|
| | | | | 稲作付 | | | 田作付面積割合 (田面積を100) | | | | | |
| | | | | 食用 | 飼料用 | 二毛作 | 水田 | 畑 | 雑草 | その他 | | |
| 都府県実数 | 1321557 | 2400993 | 1125495 | 1737308 | 1400277 | 1334971 | 65306 | 83052 | 265052 | 71979 | | |
| 都府県計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 80.6 | 76.8 | 3.8 | 4.8 | 15.3 | 4.1 | | |
| ～1.0 | 54.7 | 17.1 | 53.2 | 16.5 | 84.8 | 83.9 | 0.9 | 1.3 | 9.0 | 6.2 | | |
| 1.0～ | 25.1 | 19.0 | 25.9 | 18.2 | 83.3 | 81.3 | 2.1 | 2.3 | 10.6 | 6.0 | | |
| 3.0～ | 6.0 | 12.3 | 6.1 | 11.7 | 83.7 | 79.4 | 4.4 | 4.2 | 12.3 | 3.9 | | |
| 5.0～ | 3.6 | 13.2 | 3.7 | 13.3 | 82.3 | 76.4 | 5.8 | 5.8 | 14.6 | 3.1 | | |
| 10.0～ | 1.3 | 9.8 | 1.4 | 10.4 | 78.5 | 72.1 | 6.4 | 6.6 | 18.8 | 2.7 | | |
| 20.0～ | 0.4 | 4.8 | 0.4 | 5.5 | 74.5 | 69.0 | 5.5 | 8.5 | 23.1 | 2.3 | | |
| 30.0～ | 0.2 | 5.1 | 0.3 | 6.0 | 72.0 | 66.9 | 5.1 | 9.9 | 26.2 | 1.8 | | |
| 50.0～ | 0.1 | 4.2 | 0.1 | 4.8 | 68.1 | 63.2 | 4.8 | 9.3 | 30.4 | 1.5 | | |
| 100.0以上 | 0.0 | 3.2 | 0.0 | 2.8 | 65.0 | 61.5 | 3.6 | 12.4 | 34.0 | 1.0 | | |

注：「耕地及び作付面積統計」より作成。2017年以降、作物種類別集計方式が簡素化し集計できない。

表3 作物種類別水田作付面積割合の推移 (耕地及び作付面積統計・全国)

| 作付延べ面積 | 作物種類別水田面積割合 | | | | | | | | | | 水田耕地利用率 | 畑耕地利用率 |
|--------|-------------|------|------|-----|------|------|------|-------|-------|------|---------|--------|
| | 水陸稲 | 麦類 | かんしょ | 雑穀 | 豆類 | 野菜 | 工芸作物 | 飼肥料作物 | その他作物 | | | |
| 1970 | 53.3 | 97.0 | 41.3 | 0.8 | 2.6 | 8.1 | 14.4 | 12.6 | 20.2 | — | 105.8 | 127.6 |
| 1980 | 53.8 | 98.9 | 65.5 | 3.9 | 59.2 | 37.7 | 20.4 | 11.8 | 18.3 | 23.6 | 107.3 | 112.7 |
| 1990 | 53.6 | 99.1 | 65.8 | 6.2 | 64.2 | 49.9 | 24.0 | 8.8 | 18.1 | 28.5 | 107.4 | 106.1 |
| 2000 | 53.7 | 99.6 | 54.8 | 7.3 | 67.4 | 56.8 | 26.0 | 5.7 | 17.7 | 34.1 | 98.6 | 98.8 |
| 2010 | 54.4 | 61.8 | 62.9 | 7.9 | 69.6 | 66.7 | 26.6 | 5.1 | 16.3 | 31.3 | 97.8 | 94.1 |
| 2016 | 55.0 | 99.9 | 62.8 | 7.5 | 61.9 | 66.2 | 26.8 | 4.4 | 24.9 | 30.5 | 98.3 | 92.5 |

注：2015年農業センサスより作成。作付面積割合太字は平均以上のもの。

〇〇ha以上の最上層を除いて、水田においてこそ農地集積が進展しており、世代交代を契機とした構造変動が進展していることが確認できる。

水田の作付動向を確認すると、水田面積を一〇〇として、稲作付八〇・六％、稲以外一五・三％、不作付四・一％となっている。うち稲作付内では、食用七六・八％、飼料用三・八％、二毛作四・八％となる。水田の生産調整面積割合は、稲作付の飼料用と稲以外作付、及び不作付面積となるので、減反率一三三％程度となる。

こうした水田作付の階層性を見ると、三ha以下層では、食用を中心とする稲作付割合が高く、飼料用、稲以外面積割合が相対的に低い。生産調整対応が水田の不作付化を随伴した「米単作＋兼業」タイプの延長上の動きを代表しているとしてよい。三〜二〇haの中間層においては、稲以外（転作）面積割合を増大させつつも、稲作付内部における飼料用米等の新規需要米対応割合が高い。生産調整拡大を「米による転作」で対応している傾向が強く、「米単作型規模拡大」を代表しているタイプといえる。二〇ha以上層においては、稲作付比率（食用、飼料用）が減少し、稲以外（転作）や水田二毛作割合が急増する。生産調整を契機とした「大規模複合型規模拡大」を代表しているタイプとしてよい。

生産調整面積の拡大は、階層的には、より上層に依拠

した転作対応となっており、規模拡大に連動して、転作請負など転作対応が余儀なくされてきている。家族労働力に依拠する中間層においては、新規需要米を中心とした稲作内部での生産調整拡大で対応する一方、雇用を伴う二〇ha以上大規模層においては、周年就業確保を目指した大規模複合化への模索が進展しているものと理解され、今後の土地利用の方向が注目される。実態的には、雇用型経営においても、園芸作導入による中規模層と米＋麦・大豆等の大規模層（集落営農含む）に分化してきており、転作を伴う規模拡大余力は予想以上に少ないように見える。団塊世代が後期高齢者になる今後一〇年程度の世代交代期を、こうした担い手層が、拡大する生産調整に対応しつつ、農地を荒らすことなく農地集積が進めていけるのか、かなり厳しい状況となっているように思われる。

5. 畑作物における水田作付割合の推移

最後に、畑作物における水田作付割合の推移を検討しよう。生産調整は、自給率の低い作物の作付を奨励し、この間、麦・大豆・飼料作への転換・定着化を目指してきた。飼料米を中心とする新規需要米もこの延長上にあるとしてよい。

畑作物における水田面積割合を見ると、麦類は六二・

八%、そばを中心とする雑穀は六一・九%、大豆を中心とする豆類は六六・二%、青刈り稲（WCS）を含む飼肥料作物は二四・九%となっており、飼肥料を除いて六割以上が生産調整がらみの生産となってきた。政策的目標は進展しているとして良いが、経営所得安定対策等による支援を前提としており、その自立的「定着性」には困難が多い。生産調整における所得確保の方向として、土地利用型野菜作の作付が増大してきており、野菜作の二四・九%は水田での作付となってきた。その他作物も含めて、従来畑地を中心に作付けされていた作目の作付ウエイトが水田にシフトするようになってきており、旧来型の畑作物・野菜産地と水田地帯の新興畑・野菜産地との産地間競争が激化してきている。畑地における耕地利用率が二〇〇二年に一〇〇%を割り、二〇二〇年には九二・五%にまで低落し、水田利用率を下回ってきている。生産調整政策の見直しは、「適地適作」を目指す水田土地利用ばかりでなく、畑地利用との競合問題も視野に入れ構想する必要がある。

6. おわりに

コロナ・ショックやウクライナ・ショックによる世界的な食糧不安を背景に、今秋にも、基本法の検証・見直し過程に入ると報道されている。本稿では、水田農業の

危機的状況を、水田土地利用と需給調整の側面から、やや長期的視点から整理してきた。異常気象や世界的緊張激化に伴う世界的食料不安、世代交代期における水田農業の安定確保と担い手形成、市場化を強める米市場における不測時の米価下落への対応や所得補償のあり方、畑作を含めた農業的土地利用の戦略化が求められよう。米需要は七〇〇万トンを超えると予想されており、新たな米需要の創出戦略も不可欠であろう。米政策、生産調整政策の検証・見直し過程を注視する必要がある。七月一七日の審議会食料部会において、米卸大手代表から将来的な米生産への不安が指摘され、食糧政策の強化が求められたが、現場からの声を反映して見直し過程が進むことを期待したい。

こうした検証・見直しには、統計的な実態把握が不可欠である。耕作放棄地や荒廃農地把握の縮小撤廃、センサスにおける水田土地利用把握の簡素化、耕地面積統計における農作物作付面積の集計方式の簡素化、市町村統計等の簡素化等、本稿範囲に限っても実態把握や政策分析のための基礎資料が簡素化され、分析や継続的検討が困難化しつつある。検証見直し過程に付随して、必要不可欠な基礎的統計の復活・再整理に期待したい。

米消費減の加速化と「生産調整政策」の転換へ

一般財団法人農政調査委員会理事長 吉田俊幸

1. はじめに

三〇年産より、国による米の生産数量目標の配分が廃止されたが、その実態は、飼料用米等への多額な助成金に加え、各農業再生協議会が「自主的」に策定された「目安」が強制され、農水省によるキャラパンにより「目安」が推進された^(注1)。

(注1)キャラパンは本省対応(令和三年九月～七月)二〇一回、

農政局・支局対応三八九六回、全国会議七回 農水省

三〇年産と元年産の米の販売価格は、維持されたが、二年産以降になると、米の過剰と価格低下が表面化した。まず、販売価格(六〇kg当たり)は、元年産の一五七一六円から二年産が一四五二八円、三年産が一二八五一円へ低下した。過剰対策として、保管料等の支援によ

り二年産では、一七万t及び、コロナ影響緩和特別対策として、一二万tの市場隔離を実施し、三年産では四〇万tの市場隔離が実施された。さらに、主食用米の作付抑制と飼料用米、麦、大豆への転換を推進した。その結果、「生産調整」の予算額も、三〇年産の約三三二〇〇億円から三年産では補正予算を含めて約三六〇〇億円へ増大した。

米消費減が加速化し、令和一二年(二〇三〇年)には、六〇〇万tを割ると予想され、米産業・水田農業の存立が懸念される。同時に、現行の生産調整システム、つまり多額の助成金に依存した飼料用米、麦、大豆の作付拡大と主食用米の生産抑制、価格維持政策、財政と消費者への二重の負担を強いる政策に転機を迎えている。五年産では、財政負担の見直し等が検討されている。

以下、第一に、米離れの進展と需要・米流通の動向及び需要拡大が可能なのは米・米加工品の輸出であること
を明らかにし、第二に、五一年が経過した米生産調整を
総括し、第三に、米生産調整の目的の一つであるカロリ
ーベース食料自給率について検討する。その上で、食料
自給率の向上と食料安保のためには、米・米加工品輸出
の本格化が必要であり、そのための政策転換の課題を検
討する。

2. 米離れの進展と消費者の商品位置づけの変化 ——米消費減加速化の要因

(1) 価格変動及び米の需要動向

米価格形成センターの入札取引が機能していた時代では、米の指標価格は、作況に連動し、豊作時には下降、不作時には上昇する価格変動をしていた。入札取引の廃止後、相対取引価格は、一九九一年産、二〇〇一年産、二〇〇二年産において価格が低下し、それ以外の年産相対価格は一万四五〇〇円から一万五五〇〇円前後の水準を維持してきた。価格低下の要因は、六月末民間在庫量二〇〇万t以上が継続、つまり米過剰が継続したことである。そのため、米過剰の一部を政府助成による調整保管という市場隔離を実施するとともに相対取引価格を引き下げによって、販売を促進した^{注2)}。同時に、国の生産調整

配分の強化（一八八一年産）、戸別所得補償政策の導入（二〇〇二年産）や飼料用米の本格的導入・拡大（二〇〇八年産）、イノベーション事業等の導入（三〇〇四年産）のように新たな対策が導入された。新たな対策により、様々な助成金が拡充され、主食用米からの作付転換を強化し、米の需給を調整し、価格を維持してきた。

（注2） 価格変動の経緯については、拙稿「米消費減・生産調整の空洞化等の多面的な要因による価格下落と政策課題」『農村と都市とを結ぶ』二〇一五年五月

二〇一五年九月

拙稿「食糧法下での米価下落の諸要因と政策課題」『農業と経済』

さらに、主食用米の需要量も二七〇二六年までは価格変動の影響を受け、増減の繰り返し、平均にすると年間八万t減少していた。ところが、二七〇二六年以降、需要量は年間一〇万t以上で、直線的に減少し、さらに、加速化している。また、一人当たり消費量も、二〇〇六年の五五・五kgから三〇〇年の五三・四kg、元年五三・一kg、二年の五〇・八kg、三年の五一・五kgへ四kgの減である。飼料用米の本格的に導入された二六〇二七年に比べ二〇〇三年の需要量は七九万t減であり、四〇〇五年主食用米の需給見通しは七〇〇万tを割る六九二万tであり、九一〇万tの減である。さらに、主食用米需要減は、今後、加速化され、二〇二〇三〇年には主食用米の需要量

米消費減の加速化と「生産調整政策」の転換へ

は六〇〇万tを割る(二六/二七年比、約二〇〇万t減)可能性が強い。

(2)米離れと米食の習慣の希薄化による米需要減—主役は高齢者

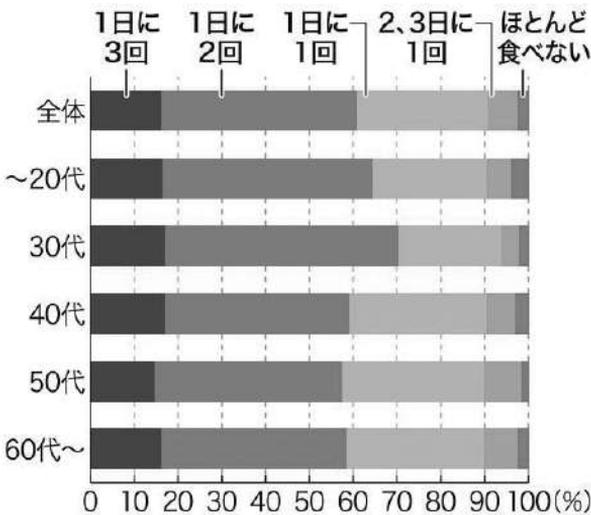
米消費減の加速化の要因は、米離れや米食習慣の希薄化がとくに高齢者で進展していることである。博報堂の「生活定点点調査」によると、「お米を一日一回以上食べないと気がすまない」と回答した消費者の割合は、二年の七一・四%から二〇年の四二・八%へ大幅に減少している(注3)。さらに、米食を食べる回数が「一日一回以下」が三九%である。(日本農業新聞調査、二〇二一年八月七日、日本農業新聞)。二つの調査結果は、米食習慣が希薄化し、米離れが進展していることを示している。

(注3) 折笠俊輔「米消費の実情と需要創造の道」『米産業に未来はあるか』農政調査委員会(二〇二二年)

しかも、米消費減と米離れが高齢者で著しい。日本農業新聞調査では「一日一回以下」は、二〇代以下が三六%、三〇代が三〇%、四〇代が四一%、五〇代が四三%、六〇代以上が四〇%であり、四〇代以上での「一日一回以下」が半数近くになっている。

また、五年前と比べた米消費の増減をみると、減少が二八%で増加の一四%を二倍となっている。男性では、

米を食べる回数が1日1回以下は4割に上る



(本紙調査結果を基に作成)

米消費減の加速化と「生産調整政策」の転換へ

「減少」が「増加」をいずれの年齢層を上回っており、六〇歳以上では減少が四二％であり、四九歳以下の二倍以上であり、増加は四％であり、四九歳以下の一／四以下である。

女性では、五〇～五九歳では「減少」が四二％、「増加」が八％、六〇歳以上では「減少」が四四％、「増加」が五％であり、「減少」が「増加」が大幅に上回っている。高年齢層では米消費の減少が半数を占めている。

国民栄養調査による一日一人当たり米類の摂取量の推移（一八年／一年）は、六〇代が二四％減、七〇代が二〇％減であり、二〇代～五〇代の減少率を大きく上回っている。さらに、「〇八年頃を境に、二〇～三〇代世代と中高年代世代の米摂取量は逆転し：一八年時点になると、最小の七〇歳以上の摂取量は二〇代に比べると、一六％少なく、一〇代後半とはその約二／三（青柳齊『米食の変容と展望』筑波書房二〇二一年）である。一六年以降、一日一人当たり米の摂取量は、四〇歳代以上が高年齢なる程小さくなっている。

さらに、家計費調査のデータからコーホート分析による二〇三〇年の消費金額を予測すると「穀類全体は二〇一六年から二〇三〇年で五・五％の減少なのに対し、パン（マイナス一・八％）、麺類（マイナス三・九％）、米（マイナス一七・八％）となっている（折笠俊輔、前掲）。

米消費の増減の動き（令和2年3月、5年前との比較）

| | 男 | | 女 | |
|--------|-----|-----|-----|-----|
| | 増加 | 減少 | 増加 | 減少 |
| 18～29歳 | 18% | 21% | 23% | 26% |
| 30～39歳 | 15% | 18% | 22% | 15% |
| 40～49歳 | 17% | 19% | 18% | 19% |
| 50～59歳 | 10% | 28% | 8% | 41% |
| 60歳以上 | 4% | 42% | 5% | 44% |

農水省「米の消費動向に関する調査」令和2年3月

近年の主食用米需要減の主役は、高齢者の米離れや米消費減であり、高齢化の進展と人口減により主食用米の需要減が加速化する。

(3)米消費量減少の要因―副食の増と食べる量の減少

米消費量が減少した主要な要因は「副菜、おかずの増、主食を減らした」の二九%、「食べる量が減らした」の二八%である。特に、四〇歳以上では、二つの要因がさらに高く、六〇歳以上では、「副菜、おかずの増、主食を減らした」が、男子では二九%、女子では四〇%、「食べる量が減らした」では、男子が三七%、女子が二九%であり、二／三以上となっている。次いで、「ご飯よりもパンや麺が味がよい」が一七%、及び「手間がかかる」が一二%となっている（前掲農水省調査）。

さらに、前掲日本農業新聞調査によると、「麺、パンを選ぶ理由」は、「好き、おいしいから」が四七%であり、とくに、五〇代以上の女性が五八%を占めている。一部の高齢者はパンや麺を好み、食の習慣化している。

さらに、「米が続くと飽きるから」が二八%、「パンや麺は料理や商品の種類が豊富」が一六%と続いている。

家計調査によると、三〇対比三年の一世帯当たり購入数量の増減割合は、めん類が一〇・六・九%、パンが九九・六%、米が九五・四%であり、コロナ禍の巣籠もり需要でも米のみが「ひとり負け」である。

食の多様化のもとで、麦製品と米との価格差と商品開発力の差が拡大し、商品の種類が豊富なパンや麺が米に比べて消費者が魅力を感じていることを示唆している（注4・5）。

（注4）ベーカーリでは、マーケティングにより消費者に新しい提案してきた（藤尾益雄「米卸からアグリフードチェインへ」『米産業に未来はあるか』二〇二一年）

（注5）小麦は、主食用米と比べ政策的に低価格に誘導されている。小麦に対しては様々な助成金があるが、主食用米には助成金がない。

(4)家庭用米の購入基準―価格及び利便性、配達、スーパーでは特売商品

消費者の米に対する購入基準が、価格及び利便性が重視されている。米購入時の重視点は価格が七四・四%（平成三〇年度米穀機構調査）である。さらに、購入価格に対する評価をみると、「ちょうど良い」が四五%であるが、「高い」の三〇%が、「安い」の五%を大きく上回っている。しかも、四〇歳以上では「高い」が三割を超えている。今後の購入価格は、現在の購入価格もしくは安い価格を志向している（前掲農水省調査）。

ところで、家庭食の購入先は、第一位がスーパー（農水省平成二年調査、生協を含む）二〇一四年六六・四%、二〇年六三・九%、米穀機構二〇年調査、スーパー

一四年四八・七％、二〇年四九・八％、生協一四年八・二％、二〇年七・〇％）であり、第二位が親戚から有償・無償譲渡（農水省調査一四年一八・八％、二〇年一七・五％、米穀機構調査二六・一％、二〇・二％）である。これらの購入先は、横ばいしないし減少傾向にある。

なお、購入先割合が五年間（一四年から二〇年）で増加したのがインターネット（農水省調査九・六％から一二・四％へ、三年度二万五千t）及びふるさと納税（一・九％から五・四％、三年度九万t）及びディスカウント（米穀機構調査六・五から九・六％）である。インターネット及びふるさと納税の購入を選択した理由は、購入便利、配達と価格メリット及び「品種や品揃えが増えた」からである。

さらに、米穀機構調査によると、購入単価（kg当たり、元年度平均）は、スーパーが三九九円に対し、ディスカウト及び「生産者から直接購入」の購入単価は、三三三元、及び三七三元であり、購入先のなかで、低い価格帯である。また、購入価格帯は一七〇〇円未満が三割、二〇〇〇円未満が五割、「生産者から」は一七〇〇円未満が五割、ディスカウトは二〇〇〇円未満が三／四を占めている（三〇年度協同組合連携機構調査）。主な購入先では、低価格帯が主体となっている。

主要な購入先であるスーパーでの消費者の購入行動を

みると、「米を買いたくなるスーパーの売場」は、第一位が「安い」が四九・〇％、第二位が「配達対応など持ち帰りやすい」が三〇・七％（前掲日本農業新聞調査）である。

多くの消費者は、スーパーの棚に並んだ三〇種類程度のコメの中から、購入価格は1kg当たり平均三五〇円前後である。特売比率が四六％であり、産地や銘柄よりも価格を優先して購入している。POSデータによる消費者購入行動は、来店一〇〇〇人あたり一〇・四点で、煎餅等の米菓の七六・七七と比べ、購買サイクルが長い。売れ筋が5kg、平均売価が一七六四円（kg単価三五二円）である。販売品数は、三一・二、特売商品で購入された割合は四六・四％、インスタントコーヒの四七・八％と同じである。（前掲折笠論文）。したがって、消費者のスーパーでの米の購入は価格優先、特売商品が主体である。

以上のように、消費者の米の購入における選択基準は、価格が第一であり、スーパーでは、特売商品が主体であり、最近では利便性や配達が基準の一つとなった。もちろん、品種、栽培方法、こだわりも重視する消費者も約二割程度、存在する。

(5) 産地米流通の多元化と各県の良質米戦略

加速化する主食用米消費減のもとで、各産地の対応

は、良食味米の育成と普及である。北海道のゆめぴりか、山形県つや姫の成功に刺激を受け、青森晴天の霹靂、富山富富富等、多くの県で新しい「良食味米」をデビューさせている。生産・販売方法は、北海道、山形県の手法を参考にし、県、JAが主導し、新品種の栽培する生産者を限定し、栽培方法を生産者に徹底している。さらに、品種名のブランド登録をして、販売ルートをJAや県本部を経由に統一している。そのことを通じて、市場での高い評価と販売価格の実現を目指している。

各県の生産・販売努力を評価するが、つや姫、ゆめぴりかのように成功するかどうは不明である。というのは、いずれの県も販売価格の目標を1kg当たり400〜450円以上を目指しているが、その市場は、家庭用米の購入価格帯でも三割程度のシェアだからである。新潟コシヒカリ、ゆめぴりか、つや姫が存在し、狭く、縮小する市場に各県が参入した場合、販売競争が激化する。そのような市場での地位を確保するには、品質の差別化とマーケティング戦略が求められる。

また、生産者の限定、栽培指導は品質の差別化には有効であるが、販売先、市場の求める量を確保する面では必ずしも有効ではない。

県、JA主導による統一販売が産地での米流通変化のもとで計画どおりの実効性を確保するには様々な努力が

必要である。産地の米流通は多元化しているからである。三〇年産出荷・販売数量のうち農協出荷高が六五%であり、系統利用率が六九%、農協直売率が三一%である。さらに、農協集荷率は、取扱高一〇億円以上の道県でも二〇%から九〇%の間に分布している。さらに、同じく系統利用率も八〇〜九一%が四道県、七〇〜七九%が一県、六〇〜六九%が四県、五〇〜五九%が五県、三七〜四九%が二と道県によってバラバラである。さらに、同一県内でも、農協ごとに集荷率も系統利用率も異なる。農協直売や生産者直売は、区分集荷・区分販売による実需者との契約販売が一般的である。複数年契約の取引も存在している^(注6)。

(注6) 拙著『産地での米流通構造の多様な展開』一財農政調査委員会令和二年二月

以上のように、産地流通の多様化のもとで画一的な統一販売を強制することは、流通実態から乖離しており、産地での多様な販売主体の販売力を総合的な発揮できるか疑問である。

各県での良質米開発と販売戦略は、米消費及び嗜好の変化及び産地の米流通の多元化を充分に考慮していない。そのため、各県での新品種に対して期待する目標と目的を確実に実現できるか県は、少ないといえよう。

3. 需要増のコメ部門—米産業でのイノベーションと輸出による需要創造

需要減のなかで、需要が増加しているのは、米・米加工品の輸出及び国内での米加工品である。国内では、二年の加工米飯生産量は一七年対比一一七％、うち二年無菌包装米飯が一七年対比二八％増、一九年比一三％増である。二年の米粉は一八年比一六八％増である。

無菌包装米飯には最大手の米卸神明、全農等が参入し、コロナ禍でも、需要が拡大している。米粉の製品化には、全国展開するメーカーや小売が米粉の商品開発・販売に参入している。例えば、ジョナサン、リンガーハット、シャトレレーゼ、日清シスコ、神明、藤井等である。

さらに、丸亀製麺による小麦価格上昇にともない米粉麺の店舗を出店する計画がある。さらに、アルファーマイは非常食からアウトドア用へ需要を拡大している^(注7)。

(注7) 藤井義文「米粉の需要はまだ伸びる」、佐藤正志「保存食「アルファマイ」の期待」

藤尾、前掲『米産業に未来はあるか』農政調査委員会

国内でのパックご飯や米粉は、近年、米・米加工品のなかで拡大した唯一の分野であり、今後も拡大の可能性はある。しかし、需要拡大量は人口減、高齢化のほどでは限界がある。今後、市場拡大の可能性があるのは米・

米加工品の輸出である。

二年の米・米加工品の輸出は、金額ベースで五二四億円であり、一七年対比一・九八倍、一九年比一・五九倍であり、数量で四五九九tであり、一七年対比一・六〇倍、一九年対比一・二九倍である。うち、コメは二二八三三tであり、一七対比一・九三倍、一九年対比一・三一倍である。日本酒は、原料米で一八〇五四t、一七対比一・三七倍、金額ベースで四〇二億円、一七年対比二・一五倍、米菓は原料米数量で四三七〇t、一七年対比一・五七倍、金額で五六億円、一七対比一・三三倍である。二〇年のパックご飯は、原料米換算で六三四t、一七対比一・八三倍である。アメリカや欧州を中心に、世界のグルテンフリー市場は順調に拡大しており、二〇二四年には約一〇〇億USドルに達する見込みである。

二年の米の輸出単価は二六二元/kgであり、輸出先別にみると、第一位が香港で、全体の三九・一％であり、単価が二三七円/kg、第二位シンガポールが全体の二一・七％、単価二〇六円/kgであり、第三位アメリカが全体の九・八％で単価二七九円/kgである。香港とシンガポールが全体の六〇・八％を占め、輸出単価も平均より低い水準にある。その要因は、両国では、「大手米卸や輸出事業者が中食・外食を中心に需要を開拓」している

からである（農水省「米をめぐる関係資料」令和四年七月、農林水産省）^{〔注7〕}。つまり、米輸出の拡大は、スーパー等の小売とともに外食・中食の需要開拓が柱となる。

（注8）香港・大手米卸や輸出事業者が中食・外食を中心に需要を開拓しており、今後もレストランチェーンやおにぎり店等をメイン ターゲットとした需要開拓を図る

シンガポール・輸出事業者やJ A系統等が中食・外食を中心に需要を開拓。更にレストランチェーンやおにぎり店等をメインターゲット とした需要開拓を図る

アメリカ・大手米卸や輸出事業者が日系小売店需要を開拓。今後は日本食レストラン等やE C等の小売需要を開拓。また、バックご飯や米粉の最大の輸出先国であり、更なる市場開拓を図る。農水省「米をめぐる関係資料」令和四年七月

米・米加工品の輸出を拡大するには、以下の課題がある^{〔注9〕}。第一は、オールドジャパン、新潟等での組織的な販売が必要である。第二は「市場知る」ことである。国ごとの制度、規制を確認した営業を行う。そして、食習慣、需要や市場性の違いを踏まえた販売戦略を構築する。その上で、外食産業向けの価格・品質・供給体制を整える。第三に、ミドルレンジ層（価格対応）への転換が必要である。第四に、マーケットイン型業務用米向け

（輸出用銘柄、産地づくり（いつ、誰に、どれだけ、価格）が必要となっている。第五に、価格競争力の強化のために、国の支援・助成金や地方、地域の支援が求められている^{〔注10〕}。

（注9）高橋元「海外現地精米で需要を開拓」宗和弘「全農の米輸出の取組」坪谷利之「水田経営の存続に必要な制度改革」前掲書

日本酒については松永将義「メイド・イン・ジャパンの日本酒を輸出」斉藤俊太郎「日本酒輸出のカギは知識の提供」

（注10）バックご飯や日本酒への助成が存在しない。前掲藤尾論文「お酒の原料費は米代が殆どですが、そこが圧倒的に違うので価格差を埋められない」前掲松永論文

4. 米の生産調整五一年——米産業・水田農業は縮小再生産

本年は、米の生産調整が本格的な開始から五一年目、平成三〇（二〇一八年）産より、国による生産数量目標の配分の「廃止」から四年目である。この政策の本質は、多額な助成金による主食用米の生産抑制と価格維持政策、つまり、納税者負担と消費者負担という二重の負担を強いる政策であり、本来ならば、持続可能であるとはいえない^{〔注11〕}。

(注11) 飼料用水の本格的な導入の際、本間正義『農業と経済』

二〇一五年九月、吉田俊幸前掲論文

しかし、生産調整政策は、対策の名称や重点を変更しつづつ継続してきた。その要因は、水田農業と稲作生産者を守ること及び食料安保、つまり、米価格維持とカロリーベース自給率向上という二つの大義・目標があった。そのため、生産調整の推進のための多額な助成金を確保され、地域農業再生協議会等への行政、JA、生産者の結集が可能となった。また、生産調整に対する消費者の理解を得ていた。

輸入依存の小麦、大豆、飼料を多額な助成金により増産し、米の価格維持は、「カロリーベースの自給率向上」と稲作保護とは表面的には整合性をもっている。しかし、生産調整から五一年、その目標、目的が達成できたのだろうか？

まず、米粗生産額のピークは、昭和五九年三・九三兆円であり、令和元年では、その四四・三%の一・七四兆円二年では四一・七%の一・六四兆円に減少した。

米の総需要量は昭和四四(一九七二)年の一一八六万tから令和二(二〇二〇)年には七五八万tへ四二八万t、三六%の減である。直近八年でも一〇〇万tの減である。一人当たり米消費量も昭和四〇(一九六五)年一一・七kgから令和二(二〇二〇)年には五一・五kgへ、

半減した。

一方、カロリーベースの食料自給率は、一九六五年の七三%から八五年には五三%、二〇〇五年には四〇%、二〇二〇年には三七%に低下した。しかも、生産調整の助成金は、当初の約一七〇〇億円から約三六〇〇億円に増大した。つまり、多額の財政を投入して実施されてきた生産調整の結果は、米・水田農業の縮小・再生産であり、自給率が低下し五一年を経ても、二つの目標を実現できなかった。

さらに、農水省が近年、着目している自給力も、低下している。まず、水田面積は、三二〇万haから二年産では一八七万ha(米一五八万ha、うち主食用一三七万ha、麦一一万ha、大豆一八万ha)に減少した。ところで、農地面積は、ピークの六〇〇万haであり、二年では四四〇万haなので、農地面積減少の約八〇%が水田面積の減少とみられる。生産調整が主要な要因によって、水田の中で、麦、大豆作の不適地等が耕作放棄となった^(注12)。

(注12) 農地が造成されたので、実農地面積はピークよりも大きい。

さらに、開始以来五一年間、米の品質を追求してきたが、稲作生産力の基本である単位収量の向上は国際的な趨勢に比べると立ち遅れた。生産調整開始直前の六九年の日本稲作単収は、四五〇kgで世界第三位であったが一

八年には一八%増の五三〇kgで世界一五位に後退した。なお、一八年の上位三位をみると、オーストラリアが八一三kg(一位)、六九年五七三kg(一位)、四三%増、エジプト七二五kg、六九年四一七kg(五位)、七四%増、アメリカ六七七kg(三位)、三九九kg(六位)六八%増であり、日本の単収より大幅に高く、増加率も高い。ちなみに、農水省が推奨する飼料用米の多収品種の試験結果は、六五〇〜七五〇kg前後である。上位の国の平均単収と同じ水準である。日本では、「単収停滞が稲作生産者だけではなく、試験場の段階でも起こった」のである^(注13)。

(注13) 荒畑克己前掲論文

さらに、イタリアは六九年の三七四kg(九位)から五三八kg(一三位)四五%増、韓国三四九kg(一位)から五六七kg(一位)、六五%増である。

米の輸出国をみると、中国が七八年の三二〇kgから五五五kg(二位)一・七三倍、インドが八〇年の一二四kgから二八七kgへ二・三二倍、ベトナムは八〇年の二二二kgから四六二kgへ二・〇八倍の増である。いずれの国も日本の単収増を上回るスピードで単収を増加させている^(注14)。

(注14) 世界穀物単収増の割合(二〇一七/一九七二)は二・

二倍である。

日本の稲作技術は競争力の土台である単収面で、世

界標準から立ち遅れたのである。

生産調整から五一年、稲作生産者を守り、カロリーベースの食料自給率向上という目標を十分に達成できず、さらに、水田面積が減少し、単収の停滞という生産基盤も弱体化したのである。

さらに、今後、米消費減の加速化が進展するも、多額な助成金による米の生産抑制と作付転換は、財政的にも限界がある。すでに、五年産に向け、「交付対象水田の見直し」や「飼料用米の見直し」等が検討されている。

5. 食料自給率向上と食料安保—今後は米・米加工品輸出が柱

生産調整の目的の一つである食料安保、カロリーベース食料自給率向上をめぐる議論も混迷している。農水省によると食料自給率指標は、表のようにカロリーベースと生産額ベースとがある。しかし、各政府の公表数値は、カロリーベースはスイスのみ、生産額ベースはイギリスのみであり、残りは、農水省による試算である。つまり、食料自給率指標は、国際的には、公式の指標ではなく、日本独自の指標ともいえる。

日本のカロリーベースの自給率(二一年)は三七%であり、欧米諸国と比べてかなり低い水準にある。一方、

総合食料自給率（1921年）農水省資料

| 国名 | カロリーベース | 生産額ベース |
|---------|---------|--------|
| 日本 | 37% | 67% |
| カナダ | 223 | 118 |
| オーストラリア | 169 | 126 |
| アメリカ | 121 | 90 |
| フランス | 131 | 82 |
| ドイツ | 84 | 64 |
| イギリス | 70 | 61 |
| イタリア | 58 | 84 |
| スイス | 50 | 50 |

生産額ベースは、六七％であり、ドイツの六四％、イギリスの六一％と比べ、遜色のない水準である。農産物の有数の輸出国であるオランダのカロリーベース自給率は、六一％であり、生産額ベースは農水省が公表していないが、一〇〇％を超えている。

さらに、農水省の発表している都道府県別自給率（カロリー、生産額、令和二年）をみると、北海道二一七、二二六、秋田二〇〇、一五八、茨城六八、一二六、新潟一一一、一一一、和歌山二七、一一六、熊本五五、一六三、宮崎六一、三〇一となっている。北海道、東北、北陸の稲作地域がカロリーベース自給率は一〇〇％を超えているが、野菜、畜産等の生産県は一〇〇％以下である^{〔注15〕}。

自給率が一〇〇％を超えているのは、穀物、農産物の輸出国であり、日本の都道府県では米を他県に出荷（移出）県である。したがって、カロリーベースの自給率の低さのみを強調することは、政策のゆがみを生じる可能性がある。

〔注15〕 渡辺好明「日本産業が生き抜くため必要な都道府県別自給率の見方」『Wedg9月20日』

農水省試算から推測すると自給率向上の方策は、「輸入農産物を増産すること」及び「適地適作を貫き、風土に見合った農産物を増産し、国内での過剰部分を輸出すること」との二つであり、もしくは二つの組み合わせで

ある。同時に、食料安保にはカロリーベース自給率向上と生産額ベース自給率向上とを組み合わせた総合的な視点が求められる。とりわけ、日本では、米の生産抑制よりも水田の優れた生産基盤を真の意味でのフル活用し米を増産し、過剰部分を輸出することが望ましい^(注16)。

(注16) 山下一仁「国が進めるコメの減反政策はチグハグだ」『東洋経済』9月3日

日本の生産調整政策は、特殊なかつ日本的なカロリーベース自給率維持、向上の政策である。というのは、過剰な米を生産抑制し、多額な助成金により日本の風土に合わない輸入農産物の増産のみに特化し、日本の風土に適した米を増産し、その過剰部分を輸出する視点が欠如していた。近年、米・米加工品輸出が視野に入った政策(イノベーション事業等)が導入されたが不十分である。主食用米消費減が加速化するも、優れた生産装置である水田保全と日本の風土に適した米の過剰部分の輸出拡大を自給率向上の一つの柱である。この視点こそが、真の水田フル活用であり、そのための政策体系の転換が求められる。

その場合、緊急時には、米を輸出していれば、輸出を抑制し、国内で代替品として使用し、食料安保を維持できる。現在、食料の需給逼迫が予想されるなかで、インドでは小麦の輸出を停止し、米には二〇%の輸出関税を

課し、タイ、ベトナムは米の輸出価格の二〇%を引き上げる予定である^(注17)。日本の場合でも、緊急時には、輸出米は国内の飼料や米粉パンとして代替え品となる。つまり米・米加工品の輸出は、安上りの備蓄でもある。

(注17) 日経新聞(二〇二三年五月二六日、日経新聞九月一七日) 米・米加工品の輸出を拡大するには、「EU型の直接支払と価格変動の緩和措置のもとで主食用米の米価が一万円の水準になれば、実需者の要望と「用途」別にそった精米の流通」及び輸出が可能となる。「一万三〇〇〇円より三〇〇〇円低い、一万円/六〇kgに価格が低下する仮定し、価格低下による「消費者メリット」は約三二五〇億円となる^(注18)。さらに、一万四五〇〇円の場合には、「消費者メリット」は約四八〇〇億円である。消費者メリットを原資として直接支払いの仕組みを構築すると、価格引き下げ効果をもち、生産者と消費者とが恩恵を受ける政策となる^(注19)。米価が一万円になると、米と米加工品の新しい需要開拓や輸出拡大につながる。

(注18) 前掲坪谷論文

(注19) 前掲荒畑論文では戸別所得補償一五〇〇〇円が開始された際の六〇kg当たり価格押し下げ効果、一〇一八円である。廃止による価格引き上げ効果二七三五円と推計している。

人口減、高齢化が進展するも、国内の米消費減が

加速化し、二〇三〇年には六〇〇万tを割ることも想定される。その状況のもとで、日本の米産業、水田農業の存立・未来を展望することができようか？優れた生産装置である水田を真の意味でフル活用し日本の風土に適した米を増産することである。過剰となった米の用途は輸出にシフトする必要がある、特殊なカロリーベース自給論に立脚した従来型の生産調整には限界がある。米過剰部分の輸出を柱として、麦、大豆、飼料作の増産との二本立てを実現することが今後の政策課題である（注²⁰）。農業政策も財政負担と消費者負担による価格維持から、直接支払いを通じて所得補償をする納税者負担型への移行が不可欠である。「価格は市場で」は「所得は経営所得補償政策」への転換が求められる。そのことを通じて、米の価格が低下し、需要が開拓され、高齢者等の生活弱者対策にもなる。

（注²⁰） 飼料用米の助成金は一〇a当たり五・五〜一〇万円、輸出米の対象となるリノベーション事業は一〇a当たり四万円である。単位当たりの財政負担は輸出米が半分である。同時に輸出米は形を変えた備蓄米でもある。米ととうもろこしの国際価格は平均して三対一である。短粒種は平均価格より高い。

米輸出の基本問題―食糧援助と商業輸出―

茨城大学 西川邦夫

1. はじめに

(1) 問題の所在と課題の設定―食糧援助と商業輸出―

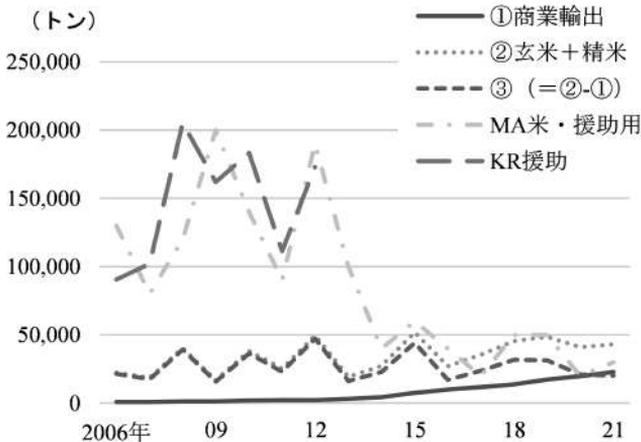
本稿では、米の商業輸出と分かちがたく結びついてきた食糧援助のあり方と両者の関係を、第二次世界大戦後の国際的な展開過程を振り返ることで試論的に検討したい。先進国における農産物輸出は財政的支援による過剰農産物処理であり、それが引き起こす外交的摩擦が基本問題である。食糧援助・商業輸出ともに主要輸出国であるアメリカにおいても、米の輸出は一貫して連邦政府の財政的支援によって維持されている。本稿から得られる政策的示唆は、上記の意味で食糧援助も商業輸出も変わりはないということである。

主食用米の国内需要が減少を続ける中で、近年国産米

の商業輸出は増加傾向にある。政策的支援も充実しつつあり、例えば、二〇二二年度の水田活用の直接支払交付金においては、輸出用米が多く含まれる新市場開拓用米の作付に対して二〇、〇〇〇円／一〇a、水田リノベーション事業に採択されると四〇、〇〇〇円／一〇aが交付される¹⁾。新市場開拓用米の作付によって得られる収入は主食用米に匹敵し、一部地域では飼料用米に代わる転作作物として普及が見られた（西川、二〇二一・p. 三九）。それでも、第1図によると二〇二一年において商業輸出货量は二二、八三三トンであり、農林水産省『作物統計』の水稲収穫量（玄米）に対する比率は〇・三％にとどまっているのが現状である。

一方で本稿のもう一つのテーマが食糧援助である。日本の関税法第二条第二項には、「輸出」とは、内国貨物

第1図 日本における商業輸出と食糧援助による米輸出量の推移



資料：農林水産省「農林水産物・食品の輸出額」（各年版）、「米をめぐる状況について」（2022年7月）、財務省「貿易統計」、国際開発センター（2012）、添付資料1-5、World Food Program (WFP), Food Aid Information System、より作成。

注：2011年～2012年のKR援助の値は、WFPデータのうち直接移転（direct transfer）によるものをとった。第三国が介在する三角購入（triangular purchase）や、被援助国内で調達する地域購入（local purchase）は含めていない。第3図も同じ。

を外国に向けて送り出すことをいう」と規定されているので、無償の食糧援助も輸出に含まれることになる。しかしながら、日本の農政は食糧援助に対して必ずしも積極的な態度をとっていない。二〇二二年一月二八日に開催された衆議院予算委員会では、政府備蓄米を食糧援助に充てて国内米需給の改善を求める立憲民主党・近藤和也議員からの質問に対して、金子原一郎農林水産大臣（当時）は、食糧援助は被援助国のニーズに対応して行われるものなので要望が無いと難しい旨を答弁した²。また、農林水産省はMA米を食糧援助に充てる際の留意点として、①途上国や国際機関からの要請を踏まえる必要があること、②財政負担が必要であること、③被援助国に輸出をしている国の懸念を考慮し、国際ルールとの整合性が必要であることを指摘している³。上記三点は国産米を食糧輸出に充てる際にも適用可能であり、先の大蔵省はその様な農林水産省の立場を反映したものと考えられる。果たして、商業輸出のみに重点を置く農政の姿勢は合理的なものであろうか。

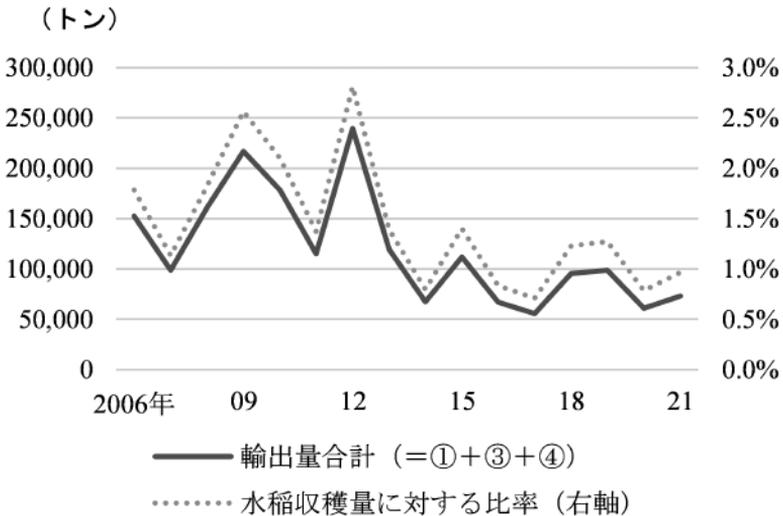
(2) 日本の米輸出の統計的検討

ここで、食糧援助を含めた日本の米輸出の全体像を簡単に検討しておきたい。食糧援助の全貌を統計からつかむことは難しい。農林水産省が公表している商業輸出量

①は、財務省『貿易統計』をもとに食糧援助を除いた値を示している。そこで『貿易統計』における玄米と精米の輸出量の合計②から商業輸出量①を差し引いたものが、第1図の③である。この値は内国貨物による食糧援助を示している。国産米によるものと考えることができる。概ね一万五千～五万トン間で推移しているが、二〇二〇年までは商業輸出の値を上回っていた。また、農林水産省が公表しているミニマムアクセス (minimum access ; MA) 米のうち援助用に回されたものの値④は、二〇一〇年代までは一〇万～二〇万トンの間で推移していたが、近年は二万～五万トン程度まで減少している。MA米は国内主食用米の需給に影響を与えていることから(安藤、二〇二一・p. 一四一～一七)、国産米の食糧援助と切り離して検討することはできないだろう。日本が行っている食糧援助の代表的な手法である無償のKR (Kennedy Round ; ケネディ・ラウンド) 援助⁴については、データは古いが二〇一二年までは一〇万～二〇万トンの間で推移していたことが確認できる。KR援助の動きは概ねMA米・援助用と連動している。最後に農林水産省によると直近で食糧援助として輸出されている米は一〇万トン弱、MA米と国産米が半分ずつということである⁵。

以上の検討からイメージできることは、第一に食糧援

第2図 米輸出量合計と水稻収穫量に対する比率の推移



資料：第1図と同じ。

注：①、③、④の値は第1図と同じ。

助による米輸出は商業輸出を上回っていることである。

日本が行っている米の輸出の主要な形態は、実は食糧援助といふことになる。第二に、食糧援助は二〇〇〇年代における一〇〇〜二〇〇万トンの水準から、二〇一〇年代には一〇〇万トン以下の水準に減少している。そのほとんどは、M A米から援助用に向けられる量が減少したことによる。そのギャップを埋める形で商業輸出が増加してきたが、食糧援助の減少分を十分には補えていない。第2図は、商業輸出と食糧援助を合計した輸出货量の推移と、水稲収穫量に対する比率を示したものである。両方の値とも二〇一〇年代は二〇〇〇年代と比べて減少している。以上の結果、二〇二二年時点では商業輸出二二、八三三万トン、内国貨物による食糧援助二〇、二六六万トン、M A米による食糧援助三〇、〇〇〇トン、合計七三、〇九九万トンが日本から輸出されていることになる。輸出の全体量を確保するという観点からは商業輸出だけでなく、食糧援助もセットで考える必要があることが分かる。

2. 食糧援助の展開過程

(1) 先進国における過剰農産物処理としての食糧援助

食糧援助と商業輸出の関係を考えるうえで第一に指摘できることは、食糧援助の援助国 (donors) が先進国か

つ穀物輸出国に偏っているということである。食糧援助

は援助国と被援助国 (recipients) の直接協議による二国間援助と、国連世界食糧計画 (WFP) 等の国際機関を通じて多国間援助に分けることができる。二〇一二年において世界の食糧援助の五八％はWFPを通じてのものとなっているので (WFP, 二〇一三: p. 九)、WFPへの拠出によって援助国の支援規模をある程度代表させることができるだろう。第1表は、二〇二〇年における拠出額上位一〇ヶ国・機関の構成比と穀物輸出額のシェアを示したものである。WFPへの拠出はアメリカが三六・六億ドル、全体の拠出額に占める割合が四三・三％と圧倒的に大きく、また上位一〇ヶ国・機関で八三・〇％を占めている。国際機関を除いて全て先進国である。穀物輸出額もアメリカの四三・六億ドル、世界全体に占める割合二五・五％を筆頭に、欧州委員会 (欧州連合 (European Union: EU) の執行機関) 二二・二億ドル、一三・六％、カナダ八五・二億ドル、五・〇％の環大西洋三ヶ国・地域で四四・一％を占めている。穀物輸出国でありながら、M A米を食糧援助に充てる日本の特異な性格が浮き彫りになる。

第二に、食糧援助は援助国における農業政策によって生じた過剰農産物の処理を目的として、第二次世界大戦後に本格化した。一九五一年にカナダが食糧援助プログラ

第1表 WFP拠出上位10ヶ国・機関と穀物輸出額（2020年）

単位：億USドル

| | WFP拠出額 | | 穀物輸出額 | |
|-------------|--------|--------|---------|--------|
| | 拠出額 | 構成比 | 輸出額 | 構成比 |
| アメリカ | 36.6 | 43.3% | 436.3 | 25.5% |
| ドイツ | 11.8 | 14.0% | (23.7) | (1.4%) |
| イギリス | 5.5 | 6.5% | 2.4 | 0.1% |
| 欧州委員会 | 5.4 | 6.4% | 232.6 | 13.6% |
| カナダ | 2.4 | 2.9% | 85.2 | 5.0% |
| 国連中央緊急対応基金 | 2.4 | 2.9% | — | — |
| その他国連基金・機関 | 2.0 | 2.4% | — | — |
| 日本 | 2.0 | 2.3% | 0.6 | 0.0% |
| スウェーデン | 1.9 | 2.3% | (2.4) | (0.1%) |
| 上位10ヶ国・機関合計 | 70.0 | 83.0% | 757.2 | 44.2% |
| 世界計 | 84.4 | 100.0% | 1,713.5 | 100.0% |

資料：WFP, *Contributions to WFP in 2020*, 20 April, 2022 (<https://www.wfp.org/funding/2020>) (2022年8月27日確認)、Food and Agriculture Organization (FAO), *FAOSTAT*、より作成。

注：1) 穀物輸出額は小麦、大豆、トウモロコシ、米（精米換算）の合計である。

2) 上位10ヶ国・機関合計の穀物輸出額にはドイツ、スウェーデンは含まれていない。それらは欧州委員会の内数とした。

ラムを開始し、一九五四年にはアメリカが公法四八〇号 (Public Law 480: PL 480) を制定したことが食糧援助の先駆けとなった。一九四〇年代から一九五〇年代にかけて、アメリカでは生産調整とセツトになった価格支持政策の下で大量の連邦政府在庫が形成された。また、一九五三年の朝鮮戦争休戦は需要の縮小と価格の下落を引き起こした。そこで制定されたのが PL 480 であり、輸出市場の開拓と冷戦下でのアメリカの地政学的戦略の達成を目的としていた。第一編 (Title I) では、農産物信用公社 (Commodity Credit Corporation: CCC) が供給する長期・低利の資金を利用して、被援助国が連邦政府在庫から譲許的な条件で穀物を購入し、被援助国内で販売（現金化 (monetize)）と呼ばれる）できることが規定された。販売代金の使途については被援助国とアメリカとの間で事前に協議することとされた。また、PL 480 の前に制定された一九四九年農業法の四一六条 (b) 項においては、CCC が所有している農産物の在庫を発展途上国や友好国に寄附できることが規定された (Barrett and Maxwell, 2005: p.18-27)。

PL 480 による過剰農産物輸出の促進に対しては、オーストラリアやカナダ等の農産物輸出国から実質的な輸出補助金として機能し、各国の輸出シェアを侵害することに懸念が示された。また、被援助国の農業生産

や国内市場に悪影響を与えることも指摘された。そこで一九五四年に、被援助国を含む二ヶ国（二〇一二年現在で四ヶ国）によって国連食糧農業機関（FAO）内に過剰農産物処理に係る諮問小委員会（Consultative Sub-Committee on Surplus Disposal : CSSD）が設置され、食糧援助の監視とルール形成が行われることになった。被援助国に対する商業輸出が食糧援助によって置き換えられることを防ぐために、CSSDは「通常商業要件（usual marketing requirement）」と呼ばれる基準を策定した。これは、被援助国における過去五年間の平均的な商業輸入量を基準とし、食糧援助はそれを上回る追加的な供給に限るというものである。食糧援助は商業輸出を侵害しない「追加性（additionality）」に限定するという原則が確認されたのであった（Barrett and Maxwell, 2005: p.69-74; Gaus and Steets, 2012: p.14-15）。

一九六〇年代以降、価格支持政策の縮小により連邦政府在庫と食糧援助は縮小に向かい、一九七〇年代前半の食糧危機と国際価格の高騰はその動きを加速させた。一九六五年に一、七〇〇万トンに達していた食糧援助の量は、一九七四年には二五〇万トンにまで減少した。アメリカの輸出は食糧援助から商業輸出へと置き換わっていった。一九八〇年代における国際価格の急落によって連

邦政府在庫と食糧援助は再増加するが、干ばつと商業輸出の回復によって一九九〇年代前半には再度縮小した。また一九九〇年代前半には食糧援助予算の内訳において、過剰農産物処理を目的とする第一編を、緊急援助や開発支援のための無償援助である第二編（Title II）が上回った（Barrett and Maxwell, 2005:p.21-28; Gaus, Mathys and Steets, 2012: p.33）。

(2) 国際的な食糧援助政策の転換とアメリカの位置

第三に、近年は被援助国のニーズに沿った柔軟な食糧援助とするために、EUを中心に現金支援への切り替えや緊急援助への限定が強められている。一九六〇年代に当時の欧州経済共同体（EEC）が食糧援助を本格的に開始した目的は、共通農業政策（CAP）によって発生した過剰農産物を処理するためであった。しかしながら、一九七〇年代には早くも欧州議会と欧州委員会を中心に、食糧援助を人道・開発支援を目的とするための見直しが議論される。旧植民地国との歴史的な関係を維持するとともに、第二次世界大戦直後に深刻な食糧不足と復興を経験したヨーロッパ諸国は、アメリカよりも人道と開発支援により積極であったとされる。一九八六年には、欧州委員会は食糧援助を農業政策から開発援助政策の担当へ移管することを決定した。一九九六年に発効し

た規則一二九二／九六では、従来通り現物支援を行う予算とは別に、現金支援により被援助国の国内市場や第三国での調達を認める新しい予算が設置された。そして二〇〇七年には、食糧援助予算の管轄が欧州委員会の人道支援・市民保護総局に一本化された。以上の結果、二〇〇〇年代の中頃にはE Uの食糧援助は三分の一が被援助国内及び第三国での調達で占められるようになり、一％に満たないアメリカや現物での寄付が九〇％を超えるカナダと対照的な状況となった (Barrett and Maxwell, 2005: p.56-59; Gaus, Mathys and Steets, 2012: p.41-42)。

アメリカにおいても、過剰農産物処理から被援助国のニーズに沿った支援への転換は徐々に進みつつある。一九九〇年農業法ではPL 480の第二編と、開発支援のために被援助国政府への寄附を行う第三編 (Title III) が、農務省 (United States Department of Agriculture; USDA) から国務省の外局である国際開発庁に移管された⁸⁾。そして一九九六年農業法において小麦、大麦、トウモロコシ、米等に対する生産調整が廃止されたため、連邦政府在庫の最終的な解消と、在庫から予算配分に基づいた食糧援助への転換が期待された。

しかしながら、連邦議会によって恣意的に策定される緊急補正予算は食糧援助の量をより変動的なものとし、

また輸出市場の開拓も相変わらず目的とされたままであった。現物形態での食糧援助に対しては、農産物を提供する農業者団体と援助物資を輸送する海運団体が強く支持しており、連邦議会に影響力を行使しているとされる。一九八〇年から二〇〇一年にかけて、輸出に占める食糧援助の割合は脱脂粉乳三三・七％、米一五・五％、小麦一二・一％と一定の水準を維持しており、農業者にとって重要な販路のとなっているのが現状である。年を追うごとに徐々に割合は低下しつつあるが、アメリカ国内の需給状況と食糧支援の量はいまだ連動している。また食糧援助の所管官庁としての権限が弱まった思われたUSDAも、PL 480の第二編に提供する目的で四〇〇万トンまでの穀物備蓄を行う、ビル・エマーソン人道基金 (Bill Emerson Humanitarian Trust) の運営を通じて過剰農産物の買い上げを続けている。最大の援助国であるアメリカでは、依然として現物による過剰農産物処理の側面を食糧援助から払拭することができないのである (Barrett and Maxwell, 2005: p.24-33; Gaus, Mathys and Steets, 2012: p.38)。

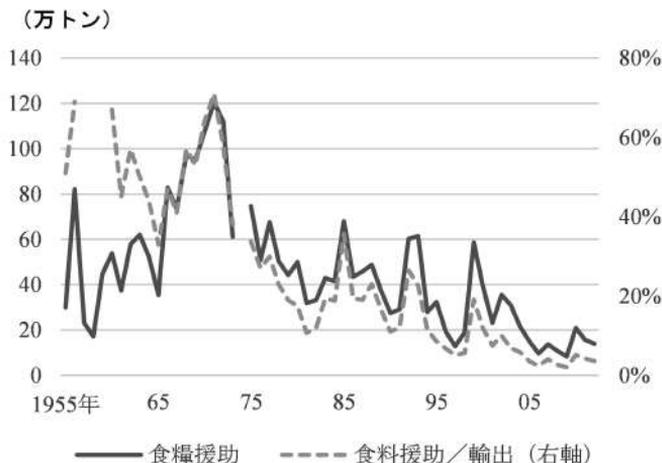
3. アメリカにおける米輸出の展開過程と日本の過剰米輸出

(1) アメリカにおける米輸出の展開過程

かつてアメリカの農産物輸出において、米は食糧援助に依存する程度が強い作物であった。一九五四年に主要輸出先であったアジアにおける豊作に起因した国際価格の下落と、アメリカ国内での豊作が重なり、連邦過剰在庫の累積と生産調整の拡大にアメリカは直面した。そこで米産業は、「南部の男爵達 (southern barons)」と呼ばれる米生産地・南部出身の有力連邦議員に働きかけて PL 480 による食糧援助の利用を開始した。食糧援助としての米輸出は、冷戦下のソ連に対する地政学的競争の一環として、インド、インドネシア、南ベトナム、カンボジア、韓国等のアジアの友好国に対して行われた。第3図はアメリカの米について食糧援助量、及び輸出量に占める食糧援助の割合の推移を示したものである。一九五〇年代から七〇年代の初めにかけて、食糧援助が輸出に占める割合が五〇%を超える年もあり、高く維持されていることが分かる。PL 480 による食糧援助はアメリカの米輸出を大きく増加させ、一九六七年にはタイを抜いて当方で世界最大の米輸出国となった

(Mears, 1975: p.340; Slayton, 2010: p.316-318)。

第3図 アメリカの米における食糧援助と輸出に占める割合の推移



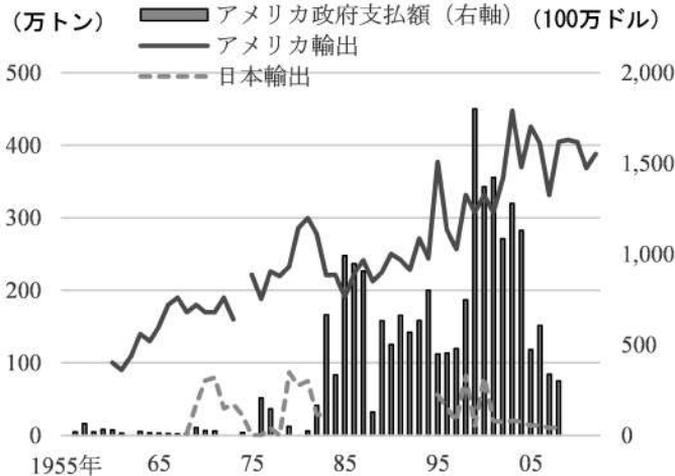
資料：Mears (1975), p.330-331, Table 8, Table 9, Slayton (2010), p.334-336, Table 16.10, Table 16.11, WFP, Food Aid Information System, USDA, Rice Yearbook, より作成。

注：1) 1955~1973年まではMears (1975)、1974~2008年まではSlayton (2010)、2009~12年まではWFPとUSDAよりデータを取った。データが欠落している年がある。第4図も同じ。

2) 玄米と精米の合計である。第4図も同じ。

一九七〇年代になると「南部の男爵達」の引退により米産業の政治力は相対的に弱まり、またベトナム戦争の終結による南ベトナムとカンボジアの被援助国からの脱落によって食糧援助は減少に転じた。第3図からも、一九七〇年代から八〇年代にかけて食糧援助の割合が一〇%台に低下していることが確認できる。一九七〇年代においては、アジアでの不作による国際価格の上昇と、オイルマネーを手に入れた産油国への商業輸出の増加が食糧援助の減少を補った(Mears, 1975: p.330-333; Slayton, 2010: p.318)。第4図に示すように、一九七〇年代は輸出量が順調に増加していることが分かる。国際市況が好調であったこの時期が、アメリカの米産業が財政的な支援が縮小される中で輸出を増やした、おそらく唯一の時期であると考えられる。しかしながら一九八〇年代に入ると、国内価格が国際価格を上回ったために商業輸出も含めて輸出量が減少した。そこで、輸出競争力回復のためにアメリカ政府が導入したのがマーケティング・ローンであった。マーケティング・ローンは、アメリカで最低価格支持の役割を果たしていた融資単価を、国際競争力が低い米と綿花については国際価格の水準まで引き下げた制度である。これによって米は国際価格での輸出が可能になる一方、国内価格との差が大きくなるため財政支出は増大する(服部、一九八七：p.五七―五九)。

第4図 アメリカと日本の米輸出の推移



資料：第3図に示した資料、及び農林水産省「食糧統計年報」より作成。

注：1) 日本の輸出とアメリカ政府支払額は2008年までの推移である。

2) アメリカ政府支払額にはマイナスとなっている(国内価格が国際価格を下回ったためと考えられる)年があるが、作図の都合上削除した。

同政策の効果により、一九八五年の初頭には一トン当り二六〇ドルであったタイ産米との輸出価格の差（F O B価格）は、一九八六年八月には五三ドルにまで縮小した。マーケティング・ローンに支えられて二〇〇〇年代まで輸出量は増加を続け、二〇〇三年には四四七・八万吨にまで達した。第4図からは、それに対応して農業者に対する政府支払額も増加し、同年に一二・八億ドルに達していることが確認できる。アメリカにおいて食糧援助を代替したのは、直接支払によって国際競争力を維持された商業輸出だったのであり、財政的支援によるという意味では食糧援助も商業輸出も変わりはないのである。

(2) 日本の過剰米輸出とアメリカとの交渉

アメリカが米の輸出を食糧援助から商業輸出に切り替えていた時期に、日本は食糧援助を中心に過剰米の輸出を行った。再び第4図を見ると、一九六〇年代から八〇年代にかけて日本の輸出量が増加していることが分かる。一九六六年に国内市場において潜在生産量が消費量を上回る構造的過剰を迎えて以降（西川、二〇〇八・p. 三四）、同時期の日本は二度にわたって膨大な政府在庫を抱えることになったが、その際に過剰米処理の手法の一つとして採用されたのが輸出であった。

第2表は過剰米輸出の概要を示したものである。第一

次輸出は一九六八年度から一九七四年度の間に行われ、三〇八・九万吨が輸出された。輸出先は民間貿易も含めて四四ヶ国に達したがアジア諸国が中心であり、特に日本との二国間関係が緊密な韓国（一三九・三万吨）とインドネシア（八七・〇万吨）への輸出が集中していた。輸出の手法は売渡代金の長期にわたる支払い（売渡し後一〇年間据え置き（金利二%）、その後二〇年間均等年賦（金利三%））を認める延払い（二一〇・八万吨）が最も多く、現物で貸し付けて現物で返済を求めめる貸付（七四・六万吨）も併用された。積み出し港数は全国四〇港にのぼるとともに、輸入食糧協議会に加盟している商社を中心に一六社が取り扱った（菊地、一九七五・p. 三九）。第二次輸出は一九七九年度から一九八三年度の間に行われ、三一五・八万吨が輸出された。輸出先は四ヶ国、韓国（二〇九・七万吨）、インドネシア（六四・二万吨）、バングラディッシュ（五〇・七万吨）に対しては今回も輸出量が多いが、アメリカのタンザニア（二〇・四万吨）とマダガスカル（一三・八万吨）が四番目と五番目に浮上した。第二次輸出ではアフリカ諸国の延払いとKR援助の利用が増加し、輸出先の多様化が進展した¹⁰。なお、過剰米は食糧制度下の財政的支援に支えられて輸出が可能になった。

第2表 日本の過剰米輸出の概要

単位：万トン（玄米）

| | 第1次輸出 | 第2次輸出 |
|-------|--|--|
| 期間 | 1968年度～1974年度 | 1979年度～1983年度 |
| 輸出货量 | 308.9 | 315.8 |
| 輸出先国数 | 44 | 41 |
| 主要輸出先 | 韓国 (139.3) インドネシア (87.0) パキスタン (34.8) フィリピン (21.4) バングラデシュ (18.2) | 韓国 (109.7) インドネシア (64.2) バングラデシュ (50.7) タンザニア (20.4) マダガスカル (13.8) |
| 手法 | 延払い (210.8) 貸付 (74.6) KR援助 (17.5) 緊急援助 (5.0) 民間貿易 (0.8) WFP通常抛却 (0.2) | 延払い (241.6) KR援助 (36.2) 現金 (35.0) WFP通常抛却 (2.3) 緊急援助 (0.9) 民間貿易 (0.0) |
| 積出港数 | 40 | 38 |

資料：土屋（一九八四）より作成。

一九七九年の生産者買取価格をドル換算すると一・三ドル/kgとなる。それに対して一九八〇年の韓国に対する輸出価格（FOB価格）は〇・四一ドル/kgであり、六八・七％割り引かれて販売されている。ちなみに、一九八〇年におけるアメリカ・カリフォルニア産米の精米所出荷価格が〇・六一ドル/kgであり、過剰米は国際市場で十分に競争力を持っていたことになる（Nishikawa (2022)）。

輸出される過剰米は年間平均五〇～六〇万トン、当時の世界の米貿易量の五～六％に達した（土屋、一九八四：p. 二七）。そのため農林水産省の担当者も第一次輸出の際から国際的な過剰処理ルールとの整合性を意識し、米を輸出するタイ等開発途上国の経済開発に与える悪影響を考慮した（島本、一九八〇：p. 一七）。しかしながら、日本の輸出に強硬に反対し、協議を求めてきたのはアメリカだった。第二次輸出が始まってから早々に、アメリカ連邦議会では米生産州選出の議員を中心にUSAと国務省に対して日本への対応を求める声が上がった。精米業者協会（Rice Millers' Association；RMA）は一九八〇年四月に、日本の過剰米輸出が一九七四年通商法三〇一条に違反しているとして提訴し、日本に制裁措置をとる様に大統領に要請した。その様な状況の中で、一九七九年一月に開催された第一回日米農産物定

期協議の場では、USDAは日本の米輸出に対する懸念を正式に提起し、翌一九八〇年四月には農林水産省との間で同問題について政府間協議を開催した。そこで合意された「日米申し合わせ (understanding)」では、日本は一九八〇年から八三年の間に年間輸出量を三五万トン以下に制限するとともに、「第一市場 (first-market)」に類型された韓国・インドネシアに対する年間輸出量を一六万トン以下にするというものであった (Nishikawa (2022))。

日米交渉の焦点は韓国市場への輸出であった。アメリカ側の主張は、日本による韓国市場への食糧援助はアメリカからの輸出を置き換えるものであり、食糧援助に求められる「追加性」の原則を満たしていないというものであった。特にRMAを中心に、補助金による日本の輸出は世界市場に対する限界的な供給 (residual supplier) であるべきで、アメリカの商業輸出が犠牲となるべきではないと指摘された (Subcommittee on Cotton, Rice and Sugar, Committee on Agriculture, House of Representative, 1981: p.137-138)。また、日本は国内の米過剰の解決を食糧援助に求めるのではなく、生産調整によるべきであることも強調された。一九七〇年代後半から一九八〇年代初めにかけては、先述の様にアメリカが財政的支援によらずに輸出を拡大していた時期だった

ので、日本の過剰輸出に対して強い態度に出ることができたという背景があるだろう。それに対して日本は、食糧援助は被援助国の申し出に応えたものであるとともに、過剰処理に限定されたものであることを主張した。

しかしながら、日米間の貿易摩擦が懸案となる中で日米協調外交を優先する外務省の意向もあって、結局農林水産省は過剰米輸出の規制に合意した¹⁾。アメリカにおいても、外交を担当する国務省は終始日本に対する批判を控え、また問題への直接的な介入を避けていた (Nishikawa (2022))。日本の過剰米輸出をめぐる日米間の紛争は、財政的支援に支えられた農産物輸出が機微な外交案件になり得ることとともに、経済原則よりも当時国間の政治関係によって解決の方向性が左右されることを示している。

4. おわりに

本稿では、アメリカと日本の関係を中心とした食糧援助と商業輸出の関係について、第二次世界大戦後の展開過程を振り返ることで、試論的に検討を加えてきた。食糧援助はアメリカ等の先進国の価格支持政策によって発生した過剰農産物の処理として始まり、それには開発途上国に対する人道・開発支援だけでなく、輸出市場の開拓や地政学戦略等の多様な目的が付加されてきた。近年

はEUを中心に食糧支援から過剰農産物処理を切り離し、人道・開発目的に純化しようとする動きもみられる。しかしながら、最大の援助国であるアメリカでは国内における政治的圧力もあり、従来型の食糧支援のあり方が払拭されないままとなっている。また日本においても、一九七〇年代から一九八〇年代にかけて大規模な過剰米輸出が試みられたが、自国の輸出市場が侵食されることを懸念したアメリカと対米協調外交を旨とする外務省の圧力によって、その時点で存在する在庫に限定せざるを得なくなった。

米を含む農産物輸出の基本問題は、食糧援助であろうと商業輸出であろうと財政的支援による過剰農産物処理であること、そしてそれが外交的な摩擦を引き起こすことにある。農産物輸出の成否は当時国間の政治関係に強く規定されるのである。一方で、見方を変えたと上記の性格について食糧援助と商業輸出の間に違いは無いことになる。国内主食用米市場の縮小に対して日本の米産業が海外需要に活路を見出すのであるならば、食糧援助と商業輸出を区別する必然性は小さい。政策的支援にあたっては食糧援助に目を向けることが検討されてもよく、商業輸出に限定して自ら選択肢を狭める必要はないのである。

参考文献

- ・安藤光義 (二〇二二) 「限界を迎えた米の生産調整—生産調整の論点—」『農村と都市をむすぶ』七一(一〇)：七—二七。
- ・Barrett, C. B. and Maxwell, D. G. (2005) *Food Aid After Fifty Years: Recasting Its Role*. Routledge.
- ・Gaus, A., Mathys, C. and Steets, J. (2012) Food assistance policy and institutions in the United States and European Union. Barrett, C. B., Steets, J. and Binder, A. (eds.) *Uniting on Food Assistance: The Case for Transatlantic Cooperation*. Routledge: 30-53.
- ・Gaus, A. and Steets, J. (2012) The challenging path to a global food assistance architecture. Barrett, C. B., Steets, J. and Binder, A. (eds.) *ibid.*: 11-29.
- ・服部信司 (一九八七) 『アメリカのコメと牛肉』富民協会。
- ・菊地藤夫 (一九七五) 「国内産米の輸出を終えて」『輸入食糧協議会報』三二二：三〇—四九。
- ・国際開発センター (二〇二二) 『平成三三年度外務省ODA評価食糧援助(KR)の評価(第三者評価)報告書』。
- ・Mears, L. A. (1975) The political economy of rice in the United States. *Food Research Institute Studies*, 14(4): 319-357.
- ・西川邦夫 (二〇〇八) 「現局面における米価下落の要因について—需要構造分析の視点から—」『歴史と経済』二〇一：三四—四六。

- 西川邦夫 (二〇二二) 「茨城県における生産調整の現状と課題—二〇二一年産における手法の変化に焦点を当てて—」『農村と都市をむすぶ』八三八：三八—四八。
 - Nishikawa, K. (2022) *Political Economy Analysis of Japan's Rice Exports: Is There an Alternative to The Production Reduction Policy?* Association for Asian Studies 2022 Annual Conference, 2022, online.
 - 信岡誠治 (一九八〇) 「歯止めをかけられた過剰米輸出—日米政府間協議で合意・四年間で一六〇万トン—」『農政調査時報』二八八・九一—四。
 - 「農村と都市をむすぶ」編集委員会 (二〇二二) 「研究会 令和三年度食料・農業・農村白書をめぐって」『農村と都市をむすぶ』八四八：四—三九。
 - 島本幸典 (一九八〇) 「過剰米の輸出」『食糧管理月報』三二(一〇)：一五一—九。
 - Slayton, T. (2010) The 'diplomatic crop' or how the US provided critical leadership in ending the rice crisis. Dawe, D. (eds.) *The Rice Crisis: Markets, Policies and Food Security*. Earthscan and FAO: 313-341.
 - Subcommittee on Cotton, Rice and Sugar, Committee on Agriculture, House of Representative (1981) *Review United States-Japan Rice Agreement*. 97-B, US Government Printing Office.
-
- 土屋義夫 (一九八四) 「過剰米輸出を終えて」『食糧管理月報』三六(一〇)：二七—三六。
 - World Food Program (2013) *2012 Food Aid Flows*.
 - 山下慶洋 (二〇一三) 「食糧支援のために売り渡したコメの代金債権の免除—コメ債権免除法の成立—」『立法と調査』三四三：六九—七八。
- 注
- 1 農林水産省「令和四年度 経営所得安定対策等の概要—農業者の皆様へ—」, p. 一七、二二、を参照。
 - 2 『日本農業新聞』二〇二二年一月二九日付。
 - 3 農林水産省「米をめぐる参考資料」(二〇二二年七月)、p. 七八、を参照。
 - 4 KR援助とは一九六七年に締結された食糧援助規約に基づいて行われる食糧援助であり、日本は一九九九年の改定により毎年三〇万トン(小麦換算)の最小抛出量が義務付けられている。国際開発センター(二〇二二)「三一」を参照。
 - 5 「農村と都市をむすぶ」編集委員会の二〇二一年度食料・農業・農村白書研究会における、井坂友美農産局企画課課長補佐の発言による。「農村と都市をむすぶ」編集委員会(二〇二二)「p. 三六」を参照。
 - 6 二〇一二年におけるWFP以外にも含めた世界全体の食糧援助五〇〇万トンの援助国上位五ヶ国は、アメリカ四四%、日本

- 八%、カナダ六%、ブラジル七%、中国五%となっている。
WFP (2013), p.11, Figure 3, を参照。
- 7 一九六六年にPL 480は、過剰農産物処理よりも人道・開発支援を強調するために、平和のための食糧法 (Food for Peace Act) に改称された。Gaus, Mathys and Steets (2012), p.33, を参照。
- 8 第三編の予算は一九九九年以降計上されていない。Barrett and Maxwell (2005), p.23, を参照。
- 9 全ての水田に水稲の作付けをすることを想定し、田本地面積×平年単収で求められる。西川 (二〇〇八), p.三四, 第一図を参照。
- 10 マダガスカル、マリ、モザンビーク、シエラレオネ、タンザニアのアフリカ五ヶ国に対する延払い債権については、一九九九年のケルン・サミットにおける重債務貧困国に対するODA債権完全免除の合意に基づき、二〇一三年に免除が行われた。詳しい経緯については、山下 (二〇一三) を参照。なお、二〇一五年に開催されたWTOナイロビ閣僚会合において、食糧援助の完全無償化が決定された。農林水産省「WTO交渉について」(二〇一六年五月), p.五, を参照。
- 11 信岡 (一九八〇), p.一二, を参照。一九八〇年三月に訪米を控えていた大来佐武郎外務大臣 (当時) は、「余剰農産物の輸出は通常の商業輸出を歪曲しないよう配慮することが必要だ」と発言し、農林水産省をけん制した。

新潟県稲作農業の担い手経営の実態と課題

下越、上越、魚沼の比較分析

農林水産政策研究所 平林光幸

1 新潟県の稲作の地位と構造変動の全体像

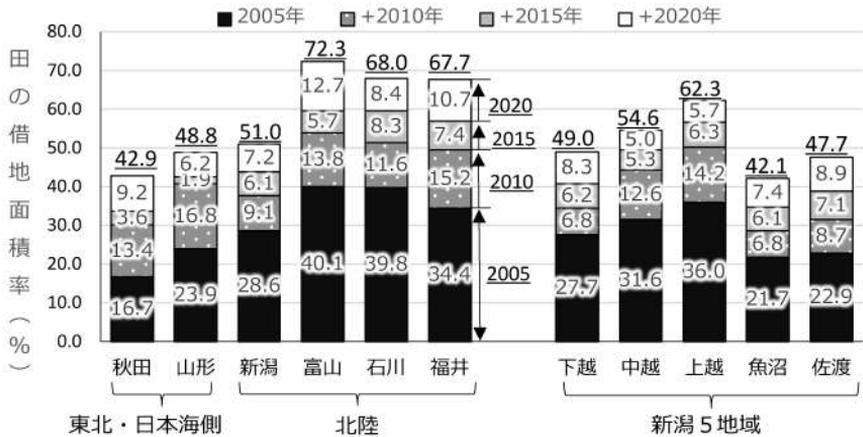
新潟県の水田面積は、一二万八千ha（二〇二〇年農林業センサスの農業経営体の経営田面積）であり、北海道の一八万一千haに次ぐ、全国第二位の位置にあり、そのシェアは五・九％である。販売目的の食用水稲の作付面積（二〇二〇年農林業センサス）は、一一万四千haであり、全国第一位（第二位は北海道の一〇万三千ha）、そのシェアは八・八％である。

米価は令和二年産米の相対取引価格（通年平均、主食用一等、玄米六〇kg当たり（税込み））で、コシヒカリが一般が一六、四九〇円、魚沼が二〇、三三六円、佐渡が一七、〇七二円、岩船が一六、九六九円である。全銘柄平均が一四、五二九円の中で、コシヒカリ一般米でも一、

九六一円高く、これより高い米の銘柄は、北海道のゆめぴりか（一六、九四五円）、山形をつや姫（一八、五三七円）、山梨のコシヒカリ（一八、二五九円）の三品種にとどまる（農林水産省「米穀の取引に関する報告」）。

このように新潟県は今でもなおお米のトップブランドの産地であることがあらためてわかる。他方、産地を支える担い手に目を向けると、地域によって担い手のタイプは様々であり、生産条件・構造も多様である。図1は、田の借地率の推移を、東北の日本海側と北陸四県、さらに新潟県内五地域別に示している。新潟県の田の借地率は二〇〇五年の二八・六％から二〇二〇年には五一・〇％へと一五年で二二・四ポイント上昇している。しかし、二〇二〇年の借地率は北陸四県の中では最も低く、また日本海側にある東北二県と比較してほぼ同水準にあ

図1 田の借地面積率の推移（農業経営体）



資料：農林業センサス

る。

新潟五地域の二〇二〇年における田の借地率は、下越が四九・〇%、中越が五四・六%、上越が六二・三%、魚沼が四二・一%、佐渡が四七・七%である。上越は農地の流動化が進んだ地域であり、一五年の五六・六%は、北陸のそれぞれの県に匹敵する水準であった。しかし、一五～二〇年での増加ポイントは前期の増加ポイントを下回っており、農地流動化はやや停滞している。下越においては、これまで相対的に農地流動化は遅れていたが、近年では徐々に流動化が進みつつあり、一五～二〇年での増加ポイントは八・三ポイントであり、前期を上回って増加している。また、中山間地域の魚沼は、これまで流動化は遅れていたが、この五年間で借地率は上昇し、流動化が進み始めている。

表1は、地域別に経営耕地面積規模別経営体数の増減率を示している。二〇一五～二〇年の減少率は、一〇～一五年の減少率を上回っており、農家等の農業経営体の減少が加速度的に進行している。増加階層は、下越や中越は五～一〇haから一〇～二〇haに一階層向上している。上越は、五～一〇haから三〇ha以上へ一気に向上している。ただし、五～一〇、一〇～二〇haのそれぞれの増加率は低いことから、一五年の時点で農地の受け手は二〇ha以上に絞り込まれていたのかもしれない。また、

表1 新潟県地域別経営耕地面積規模別農業経営体数増減率

(単位：%)

| | 年 | 計 | 1ha未満 | 1-3ha | 3-5ha | 5-10ha | 10-20ha | 20-30ha | 30ha以上 |
|-------------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|--------|
| 下越 | 2010-15 | -16.1 | -22.7 | -20.8 | -13.6 | 7.1 | 29.3 | 43.0 | 32.7 |
| | 2015-20 | -20.5 | -26.6 | -26.5 | -18.9 | -6.3 | 24.2 | 50.4 | 48.5 |
| 中越 | 2010-15 | -19.9 | -27.7 | -21.7 | -3.7 | 8.0 | 23.6 | 51.6 | 13.5 |
| | 2015-20 | -25.1 | -28.7 | -28.5 | -21.1 | -9.0 | 1.0 | 5.2 | 38.1 |
| 上越 | 2010-15 | -21.9 | -25.6 | -24.6 | -8.6 | 2.4 | 1.8 | 30.3 | 40.4 |
| | 2015-20 | -28.4 | -32.1 | -33.6 | -4.1 | -14.0 | -1.2 | -11.6 | 21.9 |
| 魚沼 | 2010-15 | -15.7 | -19.0 | -15.8 | -1.7 | 3.5 | 87.0 | 33.3 | 37.5 |
| | 2015-20 | -21.1 | -24.7 | -22.3 | -9.8 | 1.4 | 34.1 | 140.0 | 13.6 |
| 佐渡 | 2010-15 | -19.0 | -20.3 | -23.0 | 3.4 | 2.9 | 33.3 | 9.1 | 42.9 |
| | 2015-20 | -22.7 | -25.8 | -24.8 | -16.3 | 8.3 | 17.3 | 41.7 | 30.0 |
| 秋葉区 (下越) | 2010-15 | -14.9 | -20.5 | -18.3 | -19.9 | 12.8 | 13.8 | 33.3 | 100.0 |
| | 2015-20 | -22.2 | -29.1 | -31.4 | -19.0 | -3.5 | 39.4 | 75.0 | 50.0 |
| 上越市 (上越) | 2010-15 | -22.6 | -26.7 | -26.9 | -10.6 | 3.2 | -0.7 | 17.5 | 43.5 |
| | 2015-20 | -30.4 | -34.4 | -36.5 | -12.5 | -17.2 | -4.8 | -10.8 | 16.7 |
| 魚沼市 (魚沼) | 2010-15 | -19.7 | -23.8 | -17.3 | -1.8 | 15.8 | 53.3 | 200.0 | -25.0 |
| | 2015-20 | -24.2 | -27.7 | -25.2 | -21.3 | 15.2 | 39.1 | 166.7 | 0.0 |

資料：農林業センサス

魚沼は五〇haに変化はなく、佐渡は三〇haから五〇haに一階層上向している。

また、表2は、地域別に経営耕地面積規模別経営体数の割合の変化を示している。下越は一〇haが厚かったが、この層が低下し、五〇ha、一〇〇haの割合が高くなっていく。これらの規模層が農地の受け手となっており、その中心は家族経営である。上越は、一ha未満が厚く形成されていたが、こうした層が減少する一方で、二〇ha以上の経営体の割合が高くなっているのが特徴的であり、これらの層に位置する経営体は雇用を導入した家族経営や組織経営である。中越は、下越と上越の中間に位置している。魚沼や佐渡は、上越と同様に一ha未満の割合が高いが、一〇〇ha、二〇〇ha以上の割合が低い。特に魚沼は、中山間地域を擁しており、営農条件の不利性が大規模経営体の形成を阻んでいると考えられる。

さらに、表3は経営耕地面積規模別の経営耕地面積割合を地域別に示したものである。先の農業経営体数の割合で見たように、大規模経営体の形成が遅れている下越では、三〇ha以上の面積割合は低かったが、二〇年には一四・九%まで上昇している。大規模経営体が多数形成されてきた上越は、さらに面積割合を高め、二〇二〇年の三〇ha以上の面積割合は三〇・一%まで上昇してい

----- 新潟県稲作農業の担い手経営の実態と課題～下越、上越、魚沼の比較分析～

表2 新潟県地域別経営耕地面積規模別農業経営体割合

(単位：%)

| | 年 | 1ha未満 | 1-3ha | 3-5ha | 5-10ha | 10-20ha | 20-30ha | 30ha以上 |
|-------------|------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|--------|
| 下越 | 2010 | 22.4 | 47.8 | 18.3 | 9.1 | 1.7 | 0.3 | 0.4 |
| | 2020 | 19.0 | 41.7 | 19.2 | 13.7 | 4.2 | 1.0 | 1.1 |
| 中越 | 2010 | 39.4 | 44.8 | 8.8 | 4.4 | 1.6 | 0.5 | 0.5 |
| | 2020 | 33.8 | 41.8 | 11.1 | 7.3 | 3.4 | 1.2 | 1.4 |
| 上越 | 2010 | 50.4 | 37.3 | 5.2 | 3.8 | 1.9 | 0.8 | 0.6 |
| | 2020 | 45.6 | 33.4 | 8.2 | 6.0 | 3.5 | 1.6 | 1.8 |
| 魚沼 | 2010 | 55.9 | 35.6 | 5.0 | 2.8 | 0.5 | 0.1 | 0.1 |
| | 2020 | 51.3 | 35.0 | 6.6 | 4.5 | 1.8 | 0.5 | 0.3 |
| 佐渡 | 2010 | 46.0 | 44.5 | 5.9 | 2.6 | 0.7 | 0.2 | 0.1 |
| | 2020 | 43.4 | 41.2 | 8.1 | 4.6 | 1.8 | 0.5 | 0.4 |
| 秋葉区 (下越) | 2010 | 21.3 | 47.4 | 18.7 | 9.9 | 2.3 | 0.2 | 0.2 |
| | 2015 | 19.9 | 45.5 | 17.6 | 13.2 | 3.1 | 0.4 | 0.4 |
| | 2020 | 18.1 | 40.2 | 18.3 | 16.3 | 5.5 | 0.8 | 0.7 |
| 上越市 (上越) | 2010 | 43.1 | 41.2 | 6.4 | 4.9 | 2.6 | 1.1 | 0.8 |
| | 2015 | 40.8 | 38.9 | 7.3 | 6.5 | 3.3 | 1.7 | 1.5 |
| | 2020 | 38.5 | 35.5 | 9.2 | 7.7 | 4.5 | 2.1 | 2.5 |
| 魚沼市 (魚沼) | 2010 | 64.7 | 28.1 | 4.2 | 2.2 | 0.6 | 0.0 | 0.2 |
| | 2015 | 61.4 | 29.0 | 5.1 | 3.1 | 1.1 | 0.1 | 0.1 |
| | 2020 | 58.6 | 28.6 | 5.3 | 4.8 | 2.0 | 0.5 | 0.2 |

資料：農林業センサス

表3 新潟県地域別経営耕地面積規模別農業経営体割合

(単位：%)

| | 年 | 1ha未満 | 1-3ha | 3-5ha | 5-10ha | 10-20ha | 20-30ha | 30ha以上 |
|-------------|------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|--------|
| 下越 | 2010 | 4.7 | 32.3 | 24.9 | 21.4 | 8.2 | 2.6 | 5.9 |
| | 2020 | 2.6 | 20.4 | 18.7 | 23.3 | 14.2 | 6.0 | 14.9 |
| 中越 | 2010 | 10.6 | 35.0 | 15.0 | 13.4 | 10.0 | 4.9 | 11.1 |
| | 2020 | 5.9 | 22.9 | 13.0 | 15.2 | 14.6 | 8.8 | 19.6 |
| 上越 | 2010 | 14.0 | 28.5 | 9.4 | 12.1 | 12.5 | 8.7 | 14.7 |
| | 2020 | 7.4 | 16.1 | 9.0 | 11.9 | 14.2 | 11.3 | 30.1 |
| 魚沼 | 2010 | 23.7 | 39.5 | 13.3 | 13.3 | 4.5 | 1.8 | 3.9 |
| | 2020 | 15.6 | 29.2 | 12.8 | 15.7 | 12.8 | 6.1 | 7.7 |
| 佐渡 | 2010 | 17.8 | 45.1 | 13.9 | 10.5 | 5.9 | 2.9 | 3.8 |
| | 2020 | 12.2 | 32.6 | 14.7 | 14.7 | 11.6 | 5.6 | 8.5 |
| 秋葉区 (下越) | 2010 | 4.8 | 31.7 | 25.4 | 22.6 | 10.7 | 2.1 | 2.6 |
| | 2015 | 3.7 | 26.8 | 21.1 | 27.0 | 13.0 | 2.6 | 5.7 |
| | 2020 | 2.6 | 19.1 | 17.6 | 27.3 | 19.3 | 5.2 | 9.0 |
| 上越市 (上越) | 2010 | 10.1 | 26.6 | 9.6 | 13.0 | 13.8 | 10.4 | 16.4 |
| | 2015 | 7.5 | 20.2 | 8.8 | 13.9 | 14.0 | 12.5 | 23.1 |
| | 2020 | 5.0 | 14.2 | 8.3 | 12.6 | 14.8 | 12.3 | 32.9 |
| 魚沼市 (魚沼) | 2010 | 29.8 | 34.4 | 12.8 | 10.9 | 5.9 | 0.8 | 5.5 |
| | 2015 | 23.5 | 30.4 | 13.4 | 14.8 | 9.8 | 2.3 | 5.7 |
| | 2020 | 17.7 | 24.8 | 10.9 | 17.6 | 14.5 | 6.6 | 7.8 |

資料：農林業センサス

（小田切徳美氏がかつて指摘した「流動的賃貸借」が里を下って現れていると考えられる）

る。他方で三〇ha未満の各層では面積割合が低下傾向を示しており、特にこれまで農地の供給層と考えられてきた一ha未満、一～三haの面積割合は低下を続け、今後は三ha以上の借地型経営体の離農が本格化し、借地農地の流動化がより一層進むと考えられる。魚沼や佐渡でも徐々に大規模経営体の面積割合が高まっているが、二〇ha以上の経営体の面積割合は高くない。

以上のように、新潟県内においても、農地の流動化が進み、大規模経営体の形成が進む上越、農地の流動化が進みつつも依然として、五～一〇、一〇～二〇haの家族経営が中心の下越、中山間地域であるため大規模経営体の形成が進まない魚沼といったように区分できる。

本稿では、いま述べた地域を代表するような市を対象とした研究成果をできるだけ簡潔に紹介したい。

上越・大規模借地型経営体の形成と経営対応

上越市における大規模水田作経営体の経営概要を表4に示す。ここでは五〇ha以上の稲作法人で雇用労働力を導入している八法人について、法人の成り立ち別に示している。複数の農家が有志で設立した法人(数戸協業)、家族経営からの法人(二戸一法人)、集落営農組織から法人化したものである。

稲作法人においては、古くからの課題として大規模化

に伴う機械施設の投資増、雇用労働力の増加と農閑期(冬季)の作業確保といったことがあげられている。

事例の法人では、稲作を中心としつつも、枝豆や施設園芸等の経営の複合化に取り組んでいる法人が六あり、また加工等のその他事業ではみそ加工、除雪作業を受託している法人が六ある。こうした事業の中には冬季の仕事として取り組んでいる法人が多い。

また大規模化に伴って、水稲の作付面積が増加するが、それに対する工夫として、直播の導入、多様な品種構成による稲の作付けに取り組んでいる。

直播栽培を導入している法人は四法人ある。経営面積が大きくなり、既存の育苗ハウスだけでは対応できなくなったためである。なお積雪があって、春作業開始時期までには場が乾かないため、乾田直播は難しく、いずれの法人も直播は湛水で行っている。

品種の多様化については、いずれの法人も多数の品種に取り組んでおり、品種数は五～三品種、それに農法(特別栽培米や直播等)も組み合わせると、五～一五種類となる。

品種別に生産している法人数と収穫時期を表5に示した。八法人合計の延べ品種数は二五品種であり、早生、中生、晩生を組み合わせて作付けしている。ただし品種数は多いが、特定の品種を作付ける傾向があり、早生で

~~~~~ 新潟県稲作農業の担い手経営の実態と課題～下越、上越、魚沼の比較分析～

表4 上越市における大規模経営体の状況

| 法人の成り立ち           |                          | 数戸協業             |                                                      |                                              |                                | 家族経営                    |                                     | 集落営農                                                         |                                          |
|-------------------|--------------------------|------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 法人                |                          | (農) A            | (農) B                                                | (農) C                                        | (農) D                          | (有) E                   | (有) F                               | (農) G                                                        | (株) H                                    |
| 総収入(助成金込み)        |                          | 1.8億円            | 2.8億円                                                | 1.2億円                                        | 1.6億円                          | 6100万円                  | 6700万円                              | 1.3億円                                                        | 1.1億円                                    |
| 経営田面積             |                          | 126ha            | 125ha                                                | 86ha                                         | 84ha                           | 52ha                    | 51ha                                | 84ha                                                         | 62ha                                     |
| 作付内容              | 水稲(ha)                   | 126              | 116                                                  | 67                                           | 69                             | 43                      | 38                                  | 45                                                           | 50                                       |
|                   | 大豆(ha)                   | なし               | 4                                                    | 4                                            | 15                             | 1                       | 13                                  | 14                                                           | 4                                        |
|                   | その他                      | なし               | 枝豆11ha、<br>ブロッコリ<br>70a、ハウ<br>ストマト20<br>a、洋なし<br>60a | 黒豆等3ha、<br>かぼちゃ20<br>a、ハウス<br>トマト2棟、<br>ス(他) | 水耕栽培2<br>棟(コネギ、<br>リーフレタ<br>ス) | アスパラガ<br>ス40a、繁<br>殖牛4頭 | なし                                  | 枝豆2ha、<br>ブロッコリ<br>等2ha、<br>ハウスマト<br>ト・アスパ<br>ラ菜3棟、<br>黒豆90a | 枝豆7ha、<br>ブロッコリ<br>4ha、ハ<br>ウスマト<br>7.5a |
| 加工・他部門の取り組み       |                          | 除雪               | 除雪、床土<br>運搬、草刈                                       | —                                            | みそ、除雪                          | —                       | 除雪                                  | みそ                                                           | —                                        |
| 稲の直播面積            |                          | なし               | 湛5ha                                                 | 湛15ha                                        | なし                             | 湛4ha                    | なし                                  | なし                                                           | 湛5ha                                     |
| 稲の品種数×農法<br>(品種数) |                          | 12種類<br>(12品種)   | 15種類<br>(13品種)                                       | 9種類<br>(6品種)                                 | 9種類<br>(7品種)                   | 9種類<br>(9品種)            | 5種類<br>(5品種)                        | 11種類<br>(10品種)                                               | 14種類<br>(12品種)                           |
| 労働力<br>(人)        | 150日以上 家族・役員<br>従事者 常勤社員 | 男2・女2            | 男7・女1                                                | 男2                                           | 男2・女1                          | 男2・女1                   | 男1・女1                               | 男2                                                           | 男4                                       |
|                   | (人) 計                    | 男5・女1            | 男5・女3                                                | 男2・女1                                        | 男4・女3                          | 男1・女1                   | 男1                                  | 男4・女1                                                        | 女2                                       |
| 農業機械              | 田植機                      | 3台               | 3台                                                   | 2台                                           | 3台                             | 2台                      | 1台                                  | 2台                                                           | 2台                                       |
|                   | 自脱型コンバイン                 | 3台               | 3台                                                   | 3台                                           | 3台                             | 2台                      | 1台                                  | 3台                                                           | 2台                                       |
|                   | 汎用コンバイン                  | 2台               | 1台                                                   | なし                                           | なし                             | 4戸共有                    | 不明                                  | 1台                                                           | 1台                                       |
| 稲の作業時期            | 直播                       | —                | 5/11～                                                | 5/16～<br>5/20                                | —                              | 6/初～                    | —                                   | —                                                            | 5/1～<br>5/3                              |
|                   | 田植                       | 5/1～<br>6/6      | 5/7～<br>6/5                                          | 5/3～<br>6/5                                  | 5/6～<br>5/30                   | 5/12～<br>6/10           | 4/20～<br>5/22                       | 4/下～<br>5/20                                                 | 5/1～<br>5/21                             |
|                   | 収穫                       | 8/25～<br>10/上    | 8/上～<br>10/上                                         | 8/25～<br>10/8                                | 9/1～<br>9/30                   | 9/初～<br>10/中            | 8/26～<br>10/5                       | 8/20～<br>9/末                                                 | 8/24～<br>10/11                           |
| 経営課題              |                          | ・機械・施設拡充に伴う投資負担。 | ・近隣集落の小規模農家がほとんど離農したので、規模拡大できない。                     | ・機械・施設拡充に伴う投資負担。近隣の高齢化した集落営農組織との合併検討。        | ・労働力が足りない。                     | ・労働力が足りない。冬季の仕事がない。     | ・現在、借地は3～4kmの範囲内にあり効率的。80haまでは拡大する。 | ・労働力が足りない。                                                   | ・管理作業が負担。他集落の農地を借りる場合には、その集落の協力が必要。      |

資料：2018年ヒアリング調査より作成



表6 調査農家の経営規模および農業労働力

(単位：ha、歳)

| 規模           | No<br>(年齢順) | 経営タイプ | 経営田面積 |      | 稲作面積 | その他      | 経営主世代 |     | 親世代 |     | 子供世代<br>(同居) | 常雇等        | 臨時雇等              |             |
|--------------|-------------|-------|-------|------|------|----------|-------|-----|-----|-----|--------------|------------|-------------------|-------------|
|              |             |       | うち所有  | 所有   |      |          | 男     | 女   | 男   | 女   |              |            |                   |             |
|              |             |       |       |      |      |          |       |     |     |     |              |            |                   |             |
| ①<br>31ha以上  | a           | 稲単一   | 38.6  | 2.0  | 38.6 | 会社       | 73専   | —   | —   | —   | 男43専、男孫18専   | —          | 親戚の手伝い            |             |
|              | b           | 稲のみ   | 31.0  | 6.0  | 28.8 | —        | 45専   | —   | 71手 | 70手 | —            | 男4人(26-65) | —                 |             |
| ②<br>15~24ha | c           | 複合    | 24.0  | 3.2  | 23.2 | 会社、野菜・大豆 | 71専   | —   | —   | —   | 女47専         | —          | 38歳男100日(3haの農家)  |             |
|              | d           | 稲単一   | 21.4  | 4.5  | 21.2 | —        | 67専   | 67専 | —   | —   | —            | —          | 男100日(飲食店経営)、弟手伝い |             |
|              | e           | 稲単一   | 19.5  | 9.5  | 19.5 | 大豆       | 65専   | 58専 | —   | 90補 | 女31(専)       | なし         | 春作業に親戚3人程度        |             |
|              | f           | 稲のみ   | 18.0  | 2.2  | 18.9 | 大豆       | 65専   | 65手 | —   | —   | 男41手、嫁41手、男手 | なし         | 三男が春作業時期に帰省       |             |
|              | g           | 稲のみ   | 16.0  | 6.0  | 16.0 | 会社       | 63専   | 58補 | —   | —   | 女手           | —          | 春作業にシルバー人材等       |             |
|              | h           | 稲のみ   | 16.0  | 2.5  | 14.8 | —        | 61専   | —   | —   | —   | —            | 男47        | 春秋にシルバー人材、農福連携    |             |
|              | i           | 複合    | 15.2  | 7.6  | 14.6 | 野菜       | 61専   | 60専 | 88専 | —   | —            | —          | —                 |             |
|              | j           | 稲単一   | 15.9  | 4.0  | 14.4 | 大豆       | 45専   | —   | 70専 | 69専 | —            | なし         | —                 |             |
|              | ③<br>5~13ha | k     | 複合    | 12.9 | 2.2  | 12.9     | 野菜    | 68専 | 66専 | —   | —            | 男36手       | —                 | —           |
|              |             | l     | 稲のみ   | 12.5 | 4.2  | 12.4     | —     | 62専 | 57専 | —   | —            | 男33専       | 外国人研修生1人          | 援農春秋週1、最大7人 |
| m            |             | 複合    | 12.0  | 3.0  | 10.0 | 野菜       | 59兼   | —   | —   | —   | 婿手伝          | —          | —                 |             |
| n            |             | 稲のみ   | 9.5   | 1.8  | 10.0 | 転作受託     | 58専   | 56手 | 82補 | 81補 | 男31専、男29手    | —          | —                 |             |
| o            |             | 複合    | 9.5   | 3.5  | 8.1  | 野菜       | 54専   | —   | 81補 | 79補 | —            | —          | 繁忙期8人40日          |             |
| p            |             | 稲単一   | 9.0   | 2.6  | 7.5  | 大豆       | 52専   | —   | —   | —   | —            | 男32(時給)    | 春作業に兄弟2人手伝い       |             |
| q            |             | 複合    | 8.8   | 3.8  | 8.8  | 野菜       | 51専   | 51手 | 77手 | 77手 | —            | —          | シルバー人材20人日        |             |
| r            |             | 複合    | 8.2   | 2.7  | 7.4  | 自然農法、養鶏  | 47専   | 44手 | 71専 | —   | —            | —          | 春秋に弟の手伝い          |             |
| s            |             | 稲単一   | 5.2   | 5.2  | 5.1  | 大豆       | 40専   | —   | 77補 | —   | —            | —          | —                 |             |

資料：2019年ヒアリング調査による。

注：経営主世代、親世代、子供世代の数字は年齢、「専」は農業専従、「補」は農業補助、「手」は農業手伝いを示す。

九戸である。また稲作収入を基本としつつも、経営面積が小さい農家で野菜の複合経営が一定程度存在する。なお、この表では経営規模で三つにグループ化したのち、世帯主の年齢順に表示した。

経営主世代の男子（経営主）は、規模にかかわらずほぼ全戸が農業専従している。一方、経営主世代の女子で専従している農家は四戸のみであり、補助や手伝いの五戸を含めても九戸、半数にとどまる。親世代の農業従事者は、男子で七人、女子で五人である。年齢は七〇代から八〇代がほとんどである。経営主が若い農家に多い。同居している子供世代が農業従事している農家は九戸であり、経営主が高齢の農家に多い。以上のように調査農家は地域農業の担い手であり、面積規模にかかわらず農業専従する経営主が存在し、その上で経営主が高齢の場合には息子世代による手伝いが一定程度見られ、逆に経営主が五〇歳未満の場合には親の手伝いを得ながら農業経営が行われている。

次に、表7から面積拡大意向を見ると、三〇ha以上では1/2、一五～二四haでは5/8（ほ場整備を条件にした二戸を加えた）、五～一三haでは2/9であり、拡大意向をもつ農家はあまり多くない。したがって、こうした専門的農家であっても、今後流動化する農地の受け手となれるかどうかは検討の余地がある。

また、後継者世代がすでに就農している農家は五戸にとどまる。経営主が四〇代以下は、後継者世代は就学している者も多いので、現時点では判断できないが、五〇代以上の一五戸でも後継者が就農しているのは五戸、1/3である。今後、経営主が高齢化する中で、後継者が農業専従しなければ、農地の受け手から出し手に転じる可能性がある。

ここで現在の経営主が專業化した年齢等を見ると、多くは六〇歳前後で定年退職した後に、農業専従している者が多い。こうした就農ルートを後継者世代も歩むとすれば、例えば農家fであれば、現在、経営主が六一歳、後継者が四一歳であるから、後継者が六〇歳になる時、経営主は八〇歳になる。他方で、四〇代で若くして経営主となった者の中には、会社の都合、家庭の事情でUターン就農した者もいる。家業である農業を継承するパターンは様々であるが、偶然に左右される面があり、そうした農家が地域農業の担い手となって、一定の厚みを形成している。

このように地域農業の担い手が家族経営である下越において、その継承に動揺が見られる。当面は家族経営による規模拡大が進行すると考えられるが、将来的には（一〇年、二〇年後）世代交代、円滑な経営継承とともに、上越市で見たような大規模経営体の形成が要請される。

表7 農家の面積拡大意向、後継者世代の動向、経営主の就農ルート

| グループ | 農家 | 経営主(男) | 面積拡大等の意向                                       | 後継者(子供)世代の動向                 | 経営主の就農ルート                  |
|------|----|--------|------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| ①    | a  | 73歳専   | 現在の機械装備なら40-50haは可能。                           | 就 男43歳専                      | 不明                         |
|      | b  | 45歳専   | 受け手が多いので規模拡大は難しい                               | — (両親農業従事あり)                 | 新卒就農?                      |
| ②    | c  | 71歳専   | 多少拡大。共同経営も今後検討。                                | 就 女47歳専(非後継者)                | 不明                         |
|      | d  | 67歳専   | 稲のみなら1人で25haまで拡大。                              | — 娘全員が既婚で他出                  | 会社員、60歳で退職                 |
|      | e  | 65歳専   | 現状維持。ほ場整備が進めば拡大                                | 就 女31歳同居、アルバイトしながら農業         | 会社員、63歳で退職                 |
|      | f  | 65歳専   | 現状維持。                                          | — 男41歳農協職員。春と秋手伝う            | 農協職員、62歳で退職                |
|      | g  | 63歳専   | 積極的に拡大しない。依頼があれば借地する。                          | — 女?歳、同居、公務員                 | 不明(もともと自営で商売)              |
|      | h  | 61歳専   | 現状維持。ほ場整備が進めば拡大。                               | — 全員娘で1人は同居(農業手伝いなし)         | 不明                         |
|      | i  | 61歳専   | 現状維持。春作業が限界。                                   | — 男25歳農協職員                   | 会社員(東京)、48歳で退職             |
|      | j  | 45歳専   | 乾燥調製施設と労働力が限界                                  | — (両親農業従事あり)                 | 不明                         |
|      | k  | 68歳専   | 現状維持。                                          | — 36歳会社員?、春作業の手伝い            | 会社員、58歳で早期退職               |
|      | l  | 62歳専   | 集落に農事組合法人が設立され拡大困難                             | 就 男33歳専                      | 不明                         |
| ③    | m  | 59歳会社員 | 定年後、1人でできる10haまでの拡大目標。10haを超えると家族に迷惑。兼業なら8haか。 | — 28歳の長男(別居、既婚、会社員)としたがわからない | 兼業(建設会社社員、60歳定年予定)         |
|      | n  | 57歳専   | 園芸で多忙と周囲から見られており、借地依頼はないだろう                    | 就 31歳専                       | 不明(子供は28歳で農協退職し就農)         |
|      | o  | 54歳専   | なし(経営の質を改善)                                    | — 男25歳末就農                    | 不明                         |
|      | p  | 52歳専   | 条件の良い田を増やしたい。                                  | — 全員娘なので不明                   | 会社員、45歳で退職、両親高齢            |
|      | q  | 51歳専   | 現状維持。両親の引退年齢が近い。                               | — 男24歳同居会社員(不明)              | 会社員、45歳で退職、忙しい会社だった        |
|      | r  | 47歳専   | 現状維持。10haが限界。販路拡大。                             | — (父親農業従事あり)                 | 公務員、配置転換等があり35歳で退職         |
|      | s  | 40歳専   | まだ他の農家も元気。出し手は少ないのでは?                          | — (父親農業従事あり)                 | 会社員(東京)、32歳退職、東日本震災で人生を考えた |

資料：2019年ヒアリング調査による。

そのため、農地の利用調整、担い手の確保育成が重要となってくるであろう。

#### 4 魚沼・中山間地域における構造変動と農地維持

魚沼市はその多くが中山間地域であり、ほ場整備も進んでいない。魚沼市のほ場整備率は四八％であり、新潟県の六二％、都府県の六六％と比較して、一〇ポイント以上低い。つまり、地域のは場の半分の面積がほ場整備されていない（平成二七年農業基盤情報整備情報基礎調査。新潟県と都府県は農林水産省振興局（二〇二〇）『農業生産基盤整備状況について（平成三〇年三月）』）。

これまで農家数の減少率は新潟県平均よりも低く推移していたが、この一〇年で大きく農家数は減少し、その減少率は三五・一％になる。他方で、経営耕地面積は一〇・七％の減少率であり、新潟県の減少率八・四％と比較して、その減少率は高い。

ここでは、魚沼市農業の課題をアンケート調査分析から検討する。アンケートは、令和四年一月頃に、認定農業者を対象に魚沼市が農政調査委員会等と協力して実施したものである。

回答者の基本的属性を表8に示した。農業センサスにおける経営耕地面積三ha以上の経営体数のシェアは一二・八％であるが、本アンケートのそれは五〇・七％であ

表8 回答者の基本属性

(単位：人、%)

| 回答者     |             | 取組あり    |         | 主力      |         |
|---------|-------------|---------|---------|---------|---------|
| 面積規模    | 201 (100.0) | 品目      | (100.0) | (100.0) | (100.0) |
| 1ha未満   | 15 (7.5)    | 稲       | (93.8)  | (86.7)  |         |
| 1-2ha   | 44 (21.9)   | そば      | (3.6)   | (-)     |         |
| 2-3ha   | 33 (16.4)   | 露地野菜    | (13.4)  | (1.8)   |         |
| 3-5ha   | 29 (14.4)   | 施設野菜・花き | (10.8)  | (9.7)   |         |
| 5-10ha  | 32 (15.9)   | 畜産      | (1.0)   | (1.8)   |         |
| 10-20ha | 26 (12.9)   | その他     | (7.2)   | (1.8)   |         |
| 20ha以上  | 15 (7.5)    |         |         |         |         |
| 不明      | 7 (3.5)     |         |         |         |         |

資料：認定農業者へのアンケート調査及び面接調査結果より作成。  
注：括弧内は％である。

る。回答者は認定農業者であることから、大規模な農家が多い。また、回答者の取組作物は、稲が九三・八％と極めて高く、また、主力作物も稲が八六・七％と高い。なお、市内にはユリの産地があるため、施設野菜・花きの割合も高い。

回答者の平均年齢と農業リタイア予定年齢を表9に示す。回答者の平均年齢は六四・二歳、リタイア予定年齢は七五・二歳である。経営面積規模別に平均年齢を示したが、経営面積が大きいほど平均年齢は低下する傾向にある。しかし、二〇ha以上になると、平均年齢は六七・二歳に急激に上昇する。この規模層では二世代による経営が可能であることから、高齢の世帯主が経営権を持ちつつも、労働力のメインは後継者世代に移行していることが考えられる。ただし、こうした経営面積と平均年齢の関係は、農業リタイア予定年齢に影響しておらず、その年齢は七五歳程度である。

ここで現在の年齢と農業リタイア予定年齢を詳しく見る。両者の関係を示した散布図を図2に示す。現在の年齢が六〇歳未満の者は農業リタイア年齢が七〇歳、六〇～六五歳の者は七五歳、六五歳以上は八〇歳と回答する傾向が見られ、年齢が上昇するにつれて、リタイア年齢が引き延ばされているようである。農業リタイア予定年齢は、現在の年齢に依存して回答している可能性が

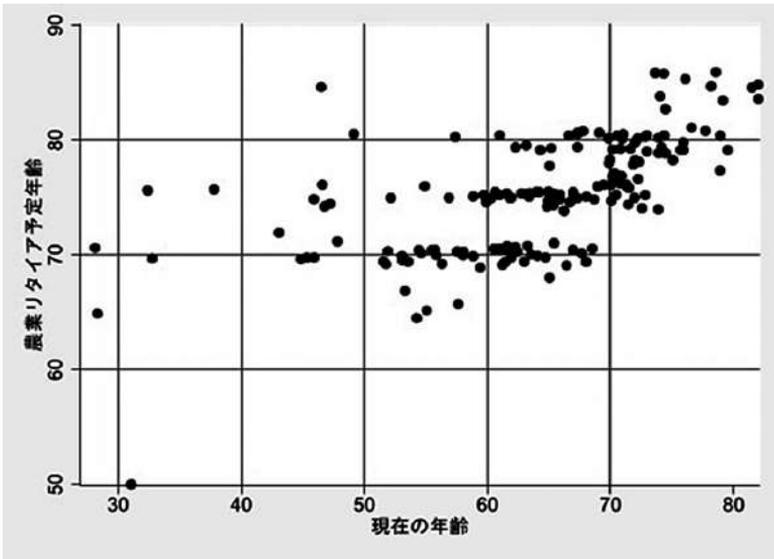
表9 回答者の年齢と農業リタイア予定年齢

(単位：歳)

|         | 平均年齢  | 農業リタイア予定年齢 |
|---------|-------|------------|
| 1ha未満   | 65.33 | 75.27      |
| 1－2ha   | 66.55 | 76.10      |
| 2－3ha   | 64.33 | 75.03      |
| 3－5ha   | 63.31 | 74.38      |
| 5－10ha  | 63.33 | 75.97      |
| 10－20ha | 59.70 | 73.55      |
| 20ha以上  | 67.17 | 75.83      |
| 平均      | 64.19 | 75.24      |

資料：認定農業者へのアンケート調査及び面接調査結果より作成。

図2 回答者の年齢とリタイア年齢の関係



資料：認定農業者へのアンケート調査及び面接調査結果より作成

高く、ひとまず七〇歳までの営農継続が目標となっていると言える。その後は健康次第で、リタイア予定年齢が更新されていると考えられる。

次に、過去五年間の経営耕地面積の変化について、経営面積規模別及び回答者の年齢別に整理したものを表10に示す。経営面積規模別に見ると、3ha以上の各階層では増加した者が六五%以上と平均よりも高く、20ha以上では九三・三%に達する。ただし、10～20ha未満でも減少割合が高く、比較的大規模な認定農業者であっても規模縮小する者も一定程度存在している。

回答者の年齢別に見ると、経営面積を拡大した者は五〇歳未満が六八・二%と全ての年齢階層の中で最も高い。また、六五～七〇歳、七〇～七五歳でも過半の回答者が経営面積を増加させている。この年齢階層は会社退職後に農業に回帰した、いわゆる定年帰農にあたり、こうした層でも流動化する農地を引き受けられていると考えられる。

魚沼市の課題は、中山間地域が多く、ほ場整備率が低いことはすでに述べた。そこで、営農上の課題に関する質問を行った結果を表11に示す。課題として指摘されたものの中で、特に回答率が高かったものは、機械更新、畦畔管理、後継者不在、水管理、未整備ほ場であった。

中山間地域であるため、未整備ほ場が多く、一筆当たり

表11 農業生産の課題等

|         | (単位：人、%)  |           |
|---------|-----------|-----------|
|         | 回答数       | 回答率       |
| 農業生産の課題 | 機械更新      | 102 58.3  |
|         | 畦畔管理      | 75 42.9   |
|         | 後継者不在     | 62 35.4   |
|         | 水管理       | 43 24.6   |
|         | 未整備ほ場     | 41 23.4   |
|         | 地代        | 24 13.7   |
|         | 米に代わる新規作物 | 21 12.0   |
|         | 鳥獣害       | 19 10.9   |
|         | その他       | 16 9.1    |
|         | 実回答者      | 175 100.0 |
| 農地返還の理由 | 生産条件が悪い   | 15 37.5   |
|         | 経営縮小のため   | 10 25.0   |
|         | 地代が高い     | 4 10.0    |
|         | ほ場が遠い     | 2 5.0     |
|         | その他       | 13 32.5   |
|         | 実回答者      | 40 100.0  |

資料：認定農業者へのアンケート調査及び面接調査結果より作成（複数回答）。

表10 経営面積規模別・回答者年齢別の5年間の経営面積の変化

|         | (単位：%) |       |      |
|---------|--------|-------|------|
|         | 増加した   | 変わらない | 減少した |
| 平均      | 51.5   | 33.5  | 14.4 |
| 1ha未満   | 46.7   | 26.7  | 26.7 |
| 1-2ha   | 13.6   | 56.8  | 29.5 |
| 2-3ha   | 33.3   | 51.5  | 12.1 |
| 3-5ha   | 72.4   | 17.2  | 10.3 |
| 5-10ha  | 65.6   | 31.3  | 3.1  |
| 10-20ha | 76.9   | 11.5  | 11.5 |
| 20ha以上  | 93.3   | 6.7   | 0.0  |
| 50歳未満   | 68.2   | 22.7  | 9.1  |
| 50-60歳  | 46.4   | 39.3  | 14.3 |
| 60-65歳  | 50.0   | 30.0  | 20.0 |
| 65-70歳  | 56.4   | 33.3  | 10.3 |
| 70-75歳  | 57.4   | 36.2  | 6.4  |
| 75歳以上   | 20.0   | 45.0  | 35.0 |

資料：認定農業者へのアンケート調査及び面接調査結果より作成。

の面積が小さいため、畦畔管理や水管理の負担が重く、また山間部であれば、用水路への土砂の堆積など、水利を維持することの困難さが推察される。

こうした農業生産条件に関する課題は、農地の地主への返還へと結びつく恐れがある。今回の調査で農地の返還を行った経験の有無を質問したが、四〇人、二二・九%が農地を地主に返還した経験をもっていた。その理由で一番多いのが「生産条件が悪い」の三七・五%、次いで「経営縮小のため」が二五・〇%である。「地代が高い」は一〇・〇%、「ほ場が遠い」が五・〇%であった。

農家の離農が加速化する中で、認定農業者を中心に農地の集積が行われているが、より効率的な農業生産を進めるために、生産条件の悪いほ場を返還している。また、効率性を考える上で、ほ場の分散も大きな課題となると考えられるが、ほ場の距離を理由に、農地を返還した者は少ない。ただし、農地の交換ニーズは高い。表12によれば、いずれの規模層も農地交換の希望がある。特に3ha以上の規模層で高くなり、農地交換をすでに実施した者と希望する者の合計は六〇七割である<sup>3</sup>。農業生産条件が悪いというハンディキャップを背負っているが、限られた担い手が効率的に営農するために、農地の選別、農地の交換が行われている。他方で高齢農家であっても流動化する農地を引き受けており、こうした両者の取り

表12 農地交換の希望

(単位：%)

|        | 実施している | 希望はある | 希望はない | 無回答  |
|--------|--------|-------|-------|------|
| 平均     | 15.4   | 32.5  | 39.2  | 12.9 |
| 1ha未満  | 6.7    | 33.3  | 40.0  | 20.0 |
| 1－2ha  | 11.4   | 29.5  | 52.3  | 6.8  |
| 2－3ha  | 9.1    | 39.4  | 48.5  | 3.0  |
| 3－5ha  | 27.6   | 27.6  | 34.5  | 10.3 |
| 5－10ha | 21.9   | 40.6  | 28.1  | 9.4  |
| 10ha以上 | 14.6   | 26.8  | 29.3  | 29.3 |

資料：認定農業者へのアンケート調査及び面接調査結果より作成。

組みによって地域農業が存続できている。

## 5 小括

新潟県の米は、質・量ともに日本を代表する産地である。少子高齢社会によって米の消費量の減少が進むことが予想される中で、新潟県産米のコシヒカリはそのブランド力を生かして、需要量を維持できるかもしれない。

しかし、その生産基盤を見ると、必ずしも樂觀視できる状況にはない。すなわち、家族経営が中心の下越では農業後継者確保、円滑な経営継承や、家族経営の枠を超えるような担い手の育成が課題である。上越市のような大規模経営体が形成された地域においては、雇用労働力の導入による周年作業、米の多品種化による新たな販路の確保は重要な課題であろう（コシヒカリのみの作付で稲作経営ができないため、他の品種の市場評価を高める取組も重要であろう）。さらに魚沼のようなトップブランドの産地においては中山間地域という生産条件の不利性に加えては場整備の遅れは大きな課題となろう。

各地域はそれぞれ課題を抱えているのである。経営者の自助努力に加えて、行政、農協、普及組織のサポートがより一層求められると考える。

1 本稿で紹介する事例は以下の研究成果に依拠している。農政

調査委員会編（二〇一九）『新米政策下の水田農業法人の現状と課題・新潟県上越市』、日本の農業二五二、同編（二〇二〇）『水田地帯の農業構造の変化と 家族経営・新潟県新潟市秋葉区』、日本の農業二五三、同編（二〇二二）『農業・農村の持続性と多様な規模・形態の経営体の存立条件・中山間地域魚沼市統計実態調査分析』、日本の農業二五八。なお、下越の該当論文については、吉田健人氏（JA茨城県中央会）との共著である。

2 魚沼市の認定農業者三三五人に対して、アンケートによる回収数は一七七人であった。また別途ヒアリング調査を行った農家等二四人にはアンケート票を配布しなかったことから、利用可能な範囲でヒアリング調査農家等からの聞き取り結果をアンケート集計に加えた。その結果、本章の分析対象は二〇一人、認定農業者の六〇％となる。

3 ただし、一〇ha以上では低下する。大規模経営は、生産性の低下を回避するため、そもそも交換を希望するような場合は借りないのではないか、あるいはほ場条件が比較的良好なエリアで大規模経営が形成されているかもしれない。

# ロシア・ウクライナの穀物 ―世界における位置づけと今次の戦争の影響―

農林水産政策研究所 上席主任研究官 長友謙治

二〇二二年二月二四日にロシアがウクライナへの侵攻を開始して半年が経過した。当初ロシアは短期間でのウクライナ攻略を想定していたとされるが、ウクライナは欧米諸国や我が国などからの支援も受けながら頑強に抵抗を続け、戦争は長期化の様相を呈している。ロシアの侵攻開始当初、この戦争に伴う食料供給減少への懸念が国際市場を動揺させ、二〇二二年三月にはFAO食料価格指数が過去最高の一五九・七を記録した。高騰した食料価格はその後徐々に落ち着きを見せ、同食料価格指数も二〇二二年八月時点では一三八・〇と同年一月（一三五・六）に近い水準まで戻っているが、戦争の先行きは予断を許さず、世界各地の天候不順も相まって、食料供給に係る不安が拭えない状況が続いている。

かつてのソ連は、一九七〇年代から八〇年代には世界

最大の穀物輸入国であり、その輸入動向が世界の食料市場に大きな影響を及ぼす存在だった。一九九一年末のソ連解体から三〇年以上を経る間に、ロシア、ウクライナは世界有数の穀物輸出国となり、開発途上国を中心に増加する需要をまかない、世界の食料需給の安定に大きく寄与する存在へと姿を変えた。それだけに、ロシアのウクライナ侵略が世界市場に与えた衝撃は大きかった。

本稿においては、まず1. で今日の世界の穀物等の供給におけるロシア・ウクライナの重要性を確認する。次に2. で、ロシア・ウクライナが穀物の主要輸出国に転換し、さらに拡大を続けてきた理由について、両国の穀物需給構造の変化に着目して説明する。3. では、ロシア・ウクライナが主にどの地域に穀物を輸出しており、輸入国の側では両国にどの程度穀物供給を依存している

----- ロシア・ウクライナの穀物 ―世界における位置づけと今次の戦争の影響―

かを把握する。最後に4. でロシアのウクライナ侵略戦争が続く中での両国の穀物生産・輸出を巡る状況を整理し、今後留意すべき点を指摘する。

### 1. 世界の穀物等の供給におけるロシア・ウクライナの位置づけ

最初に、今日の世界の穀物等の供給におけるロシア・ウクライナの位置づけを確認しておこう。ロシア・ウクライナとも、穀物では小麦、トウモロコシ、大麦の三品目が生産・輸出の中心であり、加えて油糧作物として主にヒマワリが生産され、ヒマワリ油に加工して輸出されているので、これら品目について、ロシア・ウクライナの二〇一八／一九年度から二〇二〇／二一年度（市場年度・期間は七月～翌年六月）、すなわち今回のウクライナ侵攻以前三年度の平均輸出量と世界市場における位置づけを表1に整理した。

小麦については、ロシアは世界一位、ウクライナは世界五位の輸出国であり、世界の総輸出量に占めるシェアは、ロシア一九％、ウクライナ九％で合計二八％に及ぶ。トウモロコシの輸出では、世界順位はウクライナ四位、ロシア六位で、シェアはウクライナ一五％、ロシア二％の計一七％である。大麦は、世界市場における重要性ではこれら二品目に劣るが、ロシア・ウクライナのウエイ

表1 世界の主要穀物・植物油輸出国

(2018/19-2020/21年度平均、単位：千トン)

| 順位     | 小麦    |          | トウモロコシ  |          | 大麦    |         | ヒマワリ油  |         |
|--------|-------|----------|---------|----------|-------|---------|--------|---------|
|        | 国名    | 輸出量      | 国名      | 輸出量      | 国名    | 輸出量     | 国名     | 輸出量     |
|        | 世界計   | 191, 191 | 世界計     | 179, 175 | 世界計   | 30, 288 | 世界計    | 12, 102 |
| 1位     | ロシア   | 36, 483  | 米国      | 55, 830  | EU    | 6, 688  | ウクライナ  | 6, 007  |
| 2位     | EU    | 31, 405  | アルゼンチン  | 38, 146  | ロシア   | 5, 130  | ロシア    | 3, 243  |
| 3位     | 米国    | 26, 308  | ブラジル    | 31, 942  | 豪州    | 5, 118  | アルゼンチン | 747     |
| 4位     | カナダ   | 24, 992  | ウクライナ   | 27, 705  | ウクライナ | 4, 244  | EU     | 745     |
| 5位     | ウクライナ | 17, 962  | EU      | 4, 465   | カナダ   | 2, 691  | トルコ    | 617     |
| 参考     |       |          | ロシア(6位) | 3, 610   |       |         |        |         |
| シェア(%) | ロシア   | 19       | ロシア     | 2        | ロシア   | 17      | ロシア    | 27      |
|        | ウクライナ | 9        | ウクライナ   | 15       | ウクライナ | 14      | ウクライナ  | 50      |
|        | 2国計   | 28       | 2国計     | 17       | 2国計   | 31      | 2国計    | 76      |

資料：USDA, PSD Onlineより作成（2022年8月21日アクセス）。

注：シェアについては、四捨五入の関係で、ロシアとウクライナの合計が2国計と一致しない場合がある。

トは高く、世界順位はロシア二位、ウクライナ四位で、世界の総輸出量に占めるシェアは、各一七％、一四％で計三一％に達する。

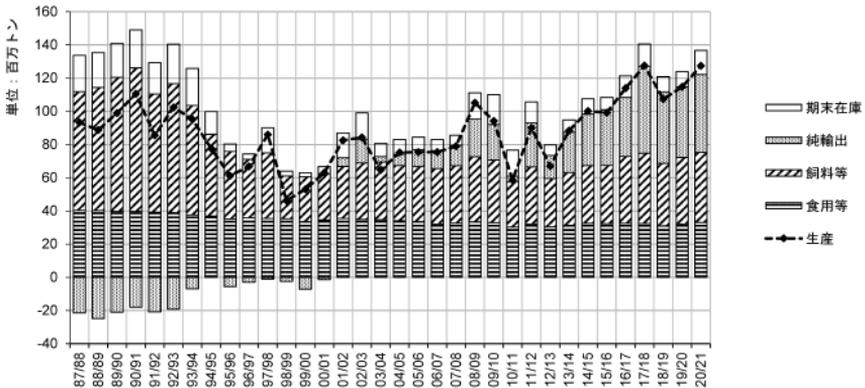
ロシアの穀物輸出が小麦輸出に重点化して世界シェアを高める一方で、ウクライナの穀物輸出は、トウモロコシを中心としつつも、小麦においても主要輸出国の地位を保っている。小麦、トウモロコシに大麦を加えた合計輸出量では、ウクライナ四、九九一万吨、ロシア四、五二二万吨でウクライナの方が多い。

なお、ウクライナとロシアは、油糧作物では、ともにヒマワリの主要生産国であり、製品のヒマワリ油の輸出においては、ウクライナが世界一位（シェア五〇％）、ロシアが二位（同二七％）で、合計シェアは七六％に達する。油糧種子の生産・輸出も重要なテーマであるが、本稿では紙幅の制約もあり、以下穀物に着目して記述する。

## 2. ロシア・ウクライナの穀物需給構造と輸出

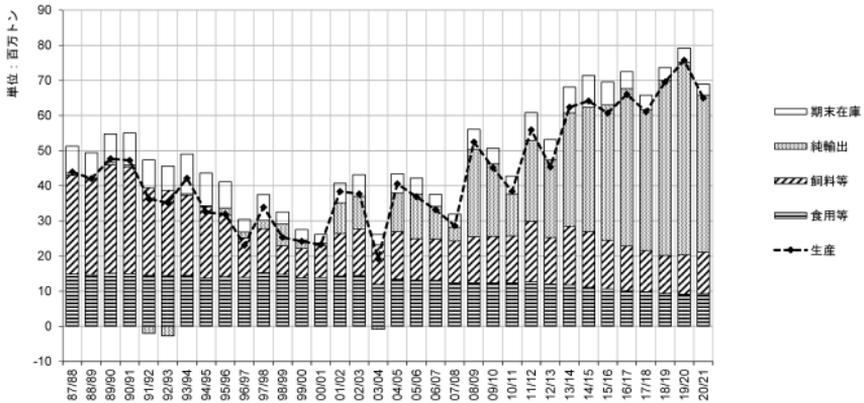
かつてソ連が世界最大の穀物輸入国だったにもかかわらず、その後を受けたロシア・ウクライナが今日世界の主要穀物輸出国の一角を占めるに至っている背景には、両国の穀物需給構造の変化がある。図1及び図2は、ロシアとウクライナについて、USDAのPSD Onlineに

図1 ロシアの穀物需給構造の変化



資料：USDA PSD Onlineより筆者作成。

図2 ウクライナの穀物需給構造の変化



資料：USDA PSD Onlineより筆者作成。

掲載されている穀物の需給バランスのデータ（用途別需要などは推計値）を用いて、ソ連時代末期の一九八七／八八年度（当時両国はソ連の構成共和国）から今般のウクライナ侵略前の二〇二〇／二一年度までの長期的な穀物需給構造の変化を整理したものである<sup>1)</sup>。両図に基づいて変化とその背景を説明する。

まず、ロシアとウクライナの共通点として、次の点を指摘できる。旧ソ連諸国としての共通点と言ってよいだろう。

① 穀物の生産は、一九九〇年代に減少し、二〇〇〇年代以降に回復・拡大が進んだ。その背景にあったのは、ソ連解体（一九九一年一月）後の市場経済移行改革に伴う経済・社会の混乱とそこから脱却だった。

② 穀物の需要のうち、大きく変化したのは飼料等向けであり、食用等向けの変化は緩やかだった。ソ連時代末期には、穀物の飼料等向け需要が非常に大きく、食用等向け需要と合わせると、ロシアでは需要量が生産量を上回って大量の穀物輸入が必要であり、ウクライナでも需要量が生産量と拮抗する状態だった。ソ連時代の畜産は生産性が低く、飼料効率が極めて悪かったが、安価な食肉等の供給は民心の安定を確保する上で不可欠であり、多額の財政負担と飼料穀物の大量消費

を伴いながら、これが維持されてきたのである。  
③ ソ連解体後の市場経済移行に伴って非効率な畜産が崩壊した結果、一九九〇年代に穀物の飼料等向け需要が大幅に縮小した。二〇〇〇年代以降、穀物生産の回復・拡大が進むと余剰が増加し、穀物輸出が拡大していった。この時期になると畜産の回復も進んでくるが、復活した畜産は最新技術の導入により生産性が高く、飼料穀物需要の増加は抑制された。

次に、ロシアとウクライナの相違点としては、以下の点を指摘できる。

④ 穀物の生産量に対する国内需要量の割合は、ロシアで高く、ウクライナで低い。二〇一八／一九年度〜二〇二〇／二一年度の三年度平均の値を見ると、ロシアでは、穀物の国内需要量は七、二〇〇万トン（うち食用等三、二〇八万トン、飼料用等三、九九二万トン）で、穀物生産量（一億一、六五六万トン）に対する割合は六二％である。これに対しウクライナでは、穀物の国内需要量は二、〇五二万トン（うち食用等九二三万トン、飼料用等一、一二九万トン）で、穀物生産量（七、〇一三万トン）に対する割合は二九％と、ロシアの半分以下の水準である。

⑤ 穀物の食用等向け需要については、両国の違いの主な理由は人口の差である。二〇二一年の人口は、ウク

ライナが約四、一四〇万人、ロシアは三・五倍の約一億四、五九〇万人である。<sup>3)</sup>

⑥ 穀物の飼料等向け需要については、両国の畜産の状況が反映されている。例えば二〇二一年の食肉生産量は、ウクライナの二四四万トンに対して、ロシアは四・七倍の一、一三五万トンである。食肉生産量の差が人口の差以上に大きいのは、国民一人当たりの食肉消費量の違い（二〇二一年の値は、ロシアの年間七七kgに対してウクライナ五三kg）によるものであり、その背景には、ウクライナの所得水準がロシアの半分以下（二〇二一年の購買力平価による国民一人当たりGDPは<sup>3)</sup>、ロシアの三三・八〇三ドルに対して、ウクライナは一四、二二〇ドル）に止まっていることがある。

穀物の生産量ではロシアがウクライナを大きく上回っているにもかかわらず、輸出量ではウクライナがロシアを上回っている理由はここにある。ウクライナの穀物需給構造は、ロシアと比較すると、生産力に対して国内需要が小さく、輸出余力が大きい。ウクライナにおける穀物の国内需要の小ささは、一面では同国の経済がロシアと比べて停滞していることの反映でもあるが、現状においては、通常の条件下であれば、より大量かつ安定的な

穀物輸出を可能にしているという評価ができる。

### 3. ロシア・ウクライナの穀物輸出先

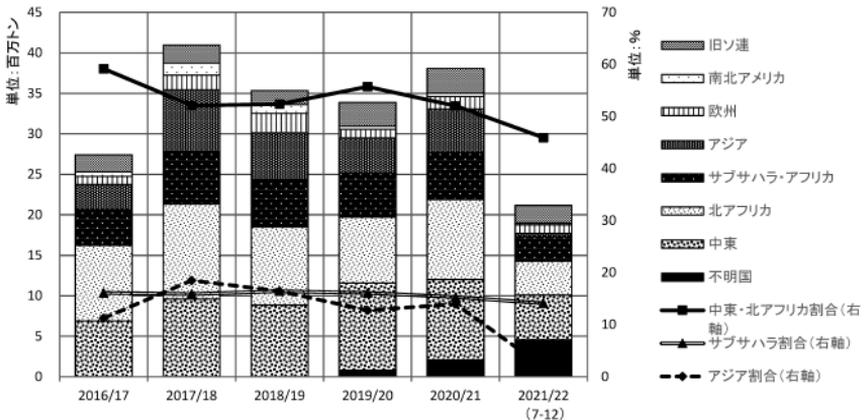
次に、ロシア・ウクライナがどの地域に穀物、特に世界市場における重要性の高い小麦とトウモロコシを輸出しているか、どの地域の国々がロシア・ウクライナからの供給に依存しているかを確認しよう。

#### (1) ロシアの小麦輸出先

最初に、図3でロシアの小麦輸出の地域別動向を確認しよう。ロシア産小麦の最大の輸出先は、地理的に近接する中東・北アフリカ地域である。ロシアの小麦輸出先は、総輸出量の増加とともに多角化する傾向にあり、総輸出量に占める中東・北アフリカ地域のシェアは、これに伴って低下する傾向にあるが、それでも二〇二〇/二一年度には五二・〇%、二〇二一/二二年度（二〇二一年七月～二月までの半年間。以下「二〇二一/二二年度前半」という）で四五・九%を占めている<sup>(4)</sup>。この地域の中で、ロシアから特に大量の小麦を輸入しているのはエジプトとトルコであり、二〇二〇/二一年度におけるロシアからの輸出量は、エジプト八一三万トン、トルコ六九九万トンに達している。

なお、図3に示されるとおり、最近ロシアの小麦輸出

図3 ロシアの地域別小麦輸出量の推移



資料：ロシア連邦税関庁「通関統計データベース」から筆者作成。

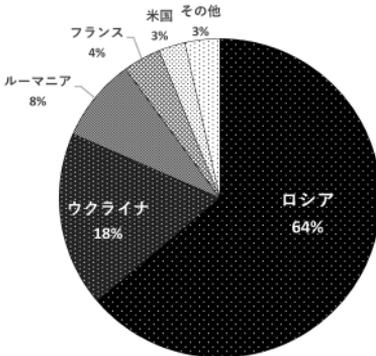
に係る通関統計において「不明国」向けの輸出が急増しており、二〇二〇／二一年度には二〇九万吨、二〇二一／二二年度前半には四五七万吨に達している。その大半はイラン向けの輸出であると推測されるので<sup>(5)</sup>、これを中東・北アフリカ地域に含めると、同地域のシェアは、二〇二〇／二一年度は五七・五％となり、二〇二一／二二年度前半には六七・五％へと急上昇している。これに対し、サブサハラ・アフリカ地域のシェアは、二〇二〇／二一年度一五・三％、二〇二一／二二年度前半一四・一％で微減傾向にあり、アジア地域のシェアは、二〇二〇／二一年度一四・〇％に対し、二〇二一／二二年度前半は一・九％と大きく減少している。

逆に、小麦輸入国の側からロシアへの依存状況を見ても、事例としてエジプトを取り上げる。エジプトは、現在、世界最大の小麦輸入国であり、ロシアにとって最大の小麦輸出先である。

図4-1は、エジプトの二〇一八年から二〇二〇年の三年間における小麦輸入(平均年間輸入量一、〇六六万吨)について、輸入先国別の構成比を整理したものである。同国の小麦総輸入量の六四％をロシア、一八％をウクライナが占め、両国の合計シェアは八二％に達している。

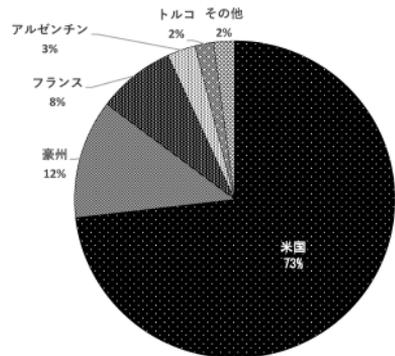
一方、図4-2は、ロシアがまだ穀物の純輸入国だった一九九八年から二〇〇〇年の三年間(平均年間輸入量五

図4-1 エジプトの小麦輸入：国別シェア(2018-20年平均)



資料：FAOSTATから筆者作成。

図4-2 エジプトの小麦輸入：国別シェア(1998-2000年平均)



資料：図4-1と同じ。

三〇万トン) について、同様にエジプトの小麦輸入量の国別構成比を示したものである。当時は米国のシェアが七三%と圧倒的で、豪州一二%、フランス八%がこれに次いでいた。ロシアからの小麦輸入量はまだゼロで、ウクライナからの小麦輸入量も三千トン程度とわずかった。この二〇年間で、ロシアとウクライナがエジプトの倍増する小麦需要に応えつつ、同国の小麦市場を席巻してきたことがわかる。

ロシア・ウクライナが、エジプトの小麦市場において米国等かつての主要輸出国を圧倒し、これに取って代わることができたのは、生産コストの低さに起因する小麦自体の価格の安さと、地理的な近さに由来する輸送費の安さにあったと考えられる。ロシアやウクライナ産の小麦は、タンパク質含有量などの品質面は劣るが、エジプト等の中東・北アフリカ地域で主に消費されるのは平焼きパンであり、タンパク質含有率の低さはあまり問題にならない。国民の所得水準を考慮すれば、それよりも価格の低さの方がより訴求力があると考えられる。とはいえ、ウクライナよりもロシアのシェアが高くなっていることについては、やはり品質が関係しているとみられる。ロシア産小麦は、品質が高くないとはいえ食用のもの为主体である一方、ウクライナ産の小麦はこれよりも品質が劣り、飼料用のものが多いとされる。この地域の

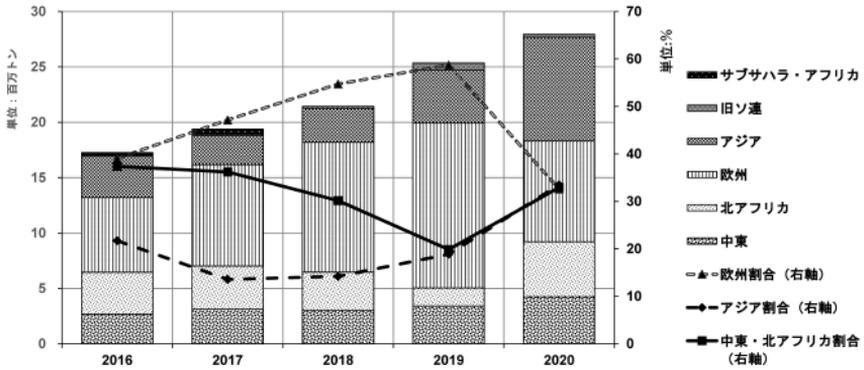
食用需要をまかなう上ではロシア産の方が適しているのである。

**表 1** に示したように、ロシアの穀物輸出が小麦に重点化する一方、ウクライナでは、小麦・トウモロコシともに輸出しつつも、トウモロコシのウエイトが高くなっているが、これは、ロシアでは、気候的にトウモロコシの適地が限られ、適地の広い小麦に生産・輸出を重点化せざるを得ないのに対し、ウクライナは、ロシアよりも気候条件に恵まれ、トウモロコシの適地が広いため、品質でロシアに劣る小麦よりも、トウモロコシの生産・輸出のウエイトを高める形でウクライナが棲み分けを図ってきた結果だと考えられる。

## (2) ウクライナのトウモロコシ・小麦輸出先

ウクライナのトウモロコシ輸出の地域別動向は **図 5** のとおりである。輸出先地域は、欧州、中東・北アフリカ、アジアに三分されている。地域別のシェアは、二〇一九年には欧州三九%、中東・北アフリカ三七%、アジア二%であり、その後欧州とアジアのシェアが上昇する一方、中東・北アフリカのシェアの低下が進み、二〇一九年には欧州五九%、中東・北アフリカ二〇%となったが、二〇二〇年には、アジアが上昇を強め、中東も回復を見せる一方で、欧州が大幅に低下した結果、各地域の

図5 ウクライナの地域別トウモロコシ輸出量の推移



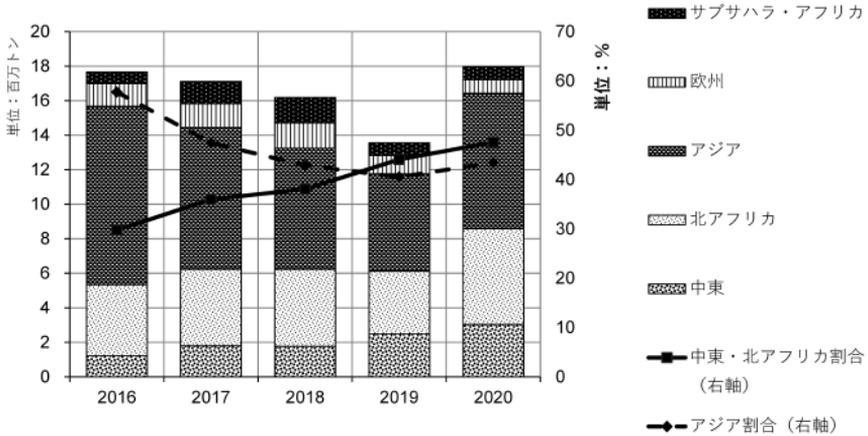
資料：FAOSTATから筆者作成。

シェアは同じ三三%に収斂している。アジアのシェア拡大の主たる要因は中国への輸出の増加であり、二〇一六年に二八六万トンだった中国向け輸出量は、二〇一九年には四一四万トン、二〇二〇年には七七一万トンと急激に増え、この二年とも中国がウクライナにとって最大のトウモロコシ輸出先となっている。なお、サブサハラ・アフリカについては、ウクライナからのトウモロコシ輸出は少なく、二〇二〇年の輸出量は同地域全体で約一万吨にとどまる。

ウクライナの小麦輸出の地域別動向は図6のとおりである。主な輸出先は、アジアと中東・北アフリカであり、二〇一六年以降を見ると、アジアのシェアが二〇一九年まで低下を続ける一方で、中東・北アフリカのシェアは上昇を続けてきた。アジアの主な輸出先国はインドネシア、フィリピン、バングラデシュ等であり、インドネシアへの輸出量は、二〇一八〜二〇二〇年平均で年間二六七万トンに達する。中東・北アフリカの主な輸出先国はエジプト、モロッコ、チュニジア等であり、エジプトへの輸出量は二〇一八〜二〇二〇年平均で年間二〇八万トンである。

中東・北アフリカ地域への小麦輸出については、ロシアの二〇一八／一九年度〜二〇二〇／二二年度の年間平均年間輸出量一、九〇七万トンに対し、ウクライナの二〇一

図6 ウクライナの地域別小麦輸出量の推移



資料：FAOSTATから筆者作成。

八〇二〇年の平均年間輸出量は六九八万トンである。サブサハラ・アフリカについても、同期間の小麦輸出量は、ロシアの五七〇万トンに対しウクライナは九九万トンである。これら地域への小麦の供給においては、確かにロシアの輸出量は大きい。ウクライナも軽視できない存在感を持っている。個別に見ればウクライナへの依存度が高い国もあり、例えばモリタニアは、二〇一八～二〇二〇年における小麦の平均年間輸入量七〇万トンのうち、三四％をフランス、二五％をウクライナ、一七％をロシアに依存している。

なお、ロシア・ウクライナともに、欧州への小麦の輸出量は少ないが、これは、EUが旧ソ連諸国からの安価な小麦の輸入を制限してきたためである。こうした制約のないトウモロコシにおいて、欧州がウクライナの主要輸出先の一つとなっているのは対照的である。

#### 4. 今後の留意点

ロシアのウクライナ侵攻に伴って、ウクライナの国土が戦場となり、また、黒海沿岸の港湾がロシアによる封鎖やウクライナによる防衛のための機雷敷設によって使用できなくなったことから、ウクライナでは、二〇二一／二二年度（二〇二一年七月～二二年六月）後半、具体的に二二年三月以降の穀物輸出の実施が困難になっ

ロシア・ウクライナの穀物 ―世界における位置づけと今次の戦争の影響―

た。二〇二一年のウクライナの穀物生産は史上最高の豊作であり、もともと二〇二一／二二年度には大量の穀物輸出が見込まれていたところに輸出がストップしたため、国内に大量の二〇二二年産穀物の在庫が滞留した。

表2は米国農務省(USDA)が毎月公表している「世界農業需給推計」(WASDE)の二〇二二年九月版からロシア・ウクライナ関係の数値を抜粋したものであり、これによれば、二〇二一／二二年度には、ウクライナはトウモロコシを二六百万トン、小麦を一八・八百万トン輸出したと推計されているが、二〇二二年一月版では、ウクライナは、二〇二一／二二年度にトウモロコシを三三・五百万トン、小麦を二四・二百万トン輸出すると推計しており、二月末に始まったロシアのウクライナ侵攻によって、同年度のウクライナの穀物輸出量が想定より大幅に減少したことが示されている。

国連とトルコの仲介により、七月にウクライナの港湾から穀物輸出を再開する枠組みが構築される前、ウクライナは、国内に二千万トンあるいは二千五百万トンの穀物在庫が滞留しており、これが輸出されなければ輸入国の食料危機を招き、二〇二二年産穀物の収穫にも支障を来すと主張していたが、USDAによる二〇二一／二二年度の輸出货量推計値の減少も、ウクライナ国内における在庫の滞留を裏付けるものとなっている。

表2 USDA・WASDEによるロシア・ウクライナの穀物生産・輸出動向

(単位：百万トン)

| 年度                     | 国名    | 品目     | 生産    | 輸出    |
|------------------------|-------|--------|-------|-------|
| 2020／21実績              | ロシア   | 小麦     | 85.35 | 39.10 |
|                        |       | トウモロコシ | 13.87 | 3.99  |
|                        | ウクライナ | 小麦     | 25.42 | 16.85 |
|                        |       | トウモロコシ | 30.30 | 23.86 |
| 2021／22推計              | ロシア   | 小麦     | 75.16 | 33.00 |
|                        |       | トウモロコシ | 15.23 | 4.00  |
|                        | ウクライナ | 小麦     | 33.01 | 18.84 |
|                        |       | トウモロコシ | 42.13 | 26.00 |
| 2022／23予測<br>(2022.09) | ロシア   | 小麦     | 91.00 | 42.00 |
|                        |       | トウモロコシ | 15.00 | 4.00  |
|                        | ウクライナ | 小麦     | 20.50 | 11.00 |
|                        |       | トウモロコシ | 31.50 | 13.00 |

資料：USDA, WASDE 2022年9月12日公表版。

一方、ロシアについて見ると、ロシアの穀物輸出は、西側諸国による経済制裁の直接の対象ではないが、ロシア側は、他の制裁によって穀物を輸出するための船便の確保や代金の決済に影響が出ていると主張している。二〇二一／二二年度については、二〇二二年一月以降の貿易統計の公表が停止されているため、正確な実態は分からないが、報道によれば、小麦等の穀物輸出は、経済制裁の影響を受けて数量を減らしつつも、継続して行われた模様である<sup>6)</sup>。二〇二二年については、ロシアの穀物生産は、これまでの史上最高の二〇一七年（穀物総収穫量一三五・五百万トン、うち小麦八六百万トン）を上回るレベルの豊作が見込まれている<sup>7)</sup>。制裁の影響等を受けて、国内の生産コストは上昇しており、今後穀物の輸出が進まず、豊作を相まってロシア国内の穀物価格が低下すれば、穀物生産者の収益は低下し、経営への影響も懸念されることから、ロシアにとっても、穀物の円滑な輸出は重要な課題となっており、このためには制裁の解除が必要との主張をことある毎に行っている。

ウクライナの穀物輸出の再開に当たっては、二〇二二年七月二二日に二つの文書に署名が行われた。一つは「ウクライナの港湾からの穀物及び食品の安全な輸送に関するイニシアティブ」で、ロシア、ウクライナ、トルコ、国連の代表が署名している。当面二〇二〇日間の有効期間

が設定されている。もう一つは「ロシア産の食品及び肥料の世界市場への展開についての協力に係るロシア連邦と国連事務局の間の相互理解に関するメモランダム」で、こちらはロシア（ペロウソフ第一副首相）と国連（グティエレス事務局長）の間で署名されている。

最初の合意（イニシアティブ）に基づき、八月一日より、封鎖されていたオデーサ等ウクライナの三港湾からの穀物輸出が再開されており、ウクライナの報道によれば、この方式による農産物の輸出は八月二七日時点で一百万トンに達した<sup>8)</sup>。

二つ目の合意（メモランダム）の内容は不明であるが、ロシアの穀物や肥料の円滑な輸出の確保に係るものと推測される。これら品目は、前述のように、西側諸国の経済制裁の直接の対象ではないが、ロシア側は制裁の影響を受けていると主張しており、その中でしかるべき輸出を実現することを目指した合意と考えられる。今後これらの輸出が円滑に進まなければ、ロシアは第二の合意を盾にとって第一の合意の継続に抵抗することが想定される。

今のところ合意に基づく穀物の輸出は続いており、国際価格も一時からは落ち着いた状況にあるが、今後ロシア側がこの合意をもとにどのような動きを示してくるか、注目していく必要がある。

- (1) U S D A の穀物 (Grains) の内訳は、大麦 (Barley) 、トウモロコシ (Corn) 、キビ (Millet) 、エン麦 (Oats) 、精米 (Rice, Milled) 、ライ麦 (Rye) 、ソルガム (Sorghum) 、小麦 (Wheat) 。
- (2) 人口は、ロシア連邦統計庁及びウクライナ国家統計局による年平均値。
- (3) 購買力平価による国民一人当たり G D P の値は、世界銀行ウェブサイトに由る。  
[https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD?most\\_recent\\_value\\_desc=true](https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD?most_recent_value_desc=true)
- (4) ロシアの小麦輸出货量は、ロシア連邦税関庁の通関統計データベース (<http://stat.customs.ru/apex/f?p=201:2:672649820124882::NO>) による。同庁は、ウクライナ侵攻の開始以降、通関統計データの新規公表を停止しており、現在公表されている数値は二〇二二年一二月分までである。
- (5) 長友謙治 (二〇二二) 「令和三年度カントリーレポート『ロシア―農水産物純輸出出国への転換、輸出規制の拡大、ウクライナ侵攻―』」二二ページ注 (二三) 参照。  
[https://www.maff.go.jp/primaff/kanako/project/attach/pdf/220331\\_R03cr09\\_03.pdf](https://www.maff.go.jp/primaff/kanako/project/attach/pdf/220331_R03cr09_03.pdf)
- (6) ロシアのアグリビジネス誌「アグロインヴェストル」二〇二二年七月号によれば、ロシア連邦農業省の暫定的な評価では、二〇二一／二二年度のロシアの小麦輸出货量は三七百万トンとのことで、二〇二〇／二二年度の三八百万トン(本稿図3のデータ)より若干減少している。
- (7) 二〇一七年のロシアの穀物収穫量の数値はロシア連邦統計庁による。同庁の数値は、クリミアを対象に含むこと、対象穀物の範囲が広いことから、U S D A によるロシアの数値より若干大きい。
- (8) ウクライナ農業情報会社 A P K インフォーム・ウェブサイト  
 の八月二九日付け記事。

# 量販型土壤水分センサーEC-5の簡易校正法

農研機構 西日本農業研究センター  
 中山間営農研究領域 地域営農グループ 望月秀俊

## 1. はじめに

スマート農業の推進に向け、多種・多様・多機能な農業機械の開発が進んでいる。農業機械のは場への進入の可否やかん水のタイミングの判断など、土壤水分量は重要な土壤物理性の一つである。また、研究場面においてもほ場の排水性の評価や作物・雑草等の生育診断等、土壤水分量の連続測定が不可欠な研究課題は多岐にわたっている。

半世紀以上前までは土壤水分量は、土壤サンプルを採取し電気炉等を用いて105℃で二四時間乾燥させて、質量の減少分を土壤水分量とするのが一般的であった。このため、現地ほ場等での土壤水分量の連続測定は困難であった。八〇年代に入ってTDR (Time Domain Ref

lectometry) が実用レベルで開発されて以来、操作・解析の困難さや機材の大きさなどの問題は残るものの、多くの研究者が土壤水分量の連続測定を実施できるようになった。近年では、機材の小型化や解析の自動化等が進み、多くのメーカーから様々な土壤水分量を測定するセンサー(以下、土壤水分センサー)が開発・販売されている。

土壤水分センサーを適切に使用するには、センサーの種類にかかわらず、測定対象となる土壤条件毎に校正を実施し、センサーの出力値と実際の土壤水分量(本稿では、体積含水率 $\theta_v$  [m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>]を対象とする)の関係式(校正式と呼ぶ)を得る必要がある。しかし、後述の慣行法は、作業自体は難しくもないものの、多大な時間と労力を要する。そこで、開発・販売メーカーは一般的な校正式をマ

ニュアル等に記載しているが、土壌毎に校正を実施することが望ましいことについても付記されている。とりわけ、土壌水分量の増減量が研究対象になる場合は、土壌毎の校正が必要不可欠である。また、土壌水分センサーの個体差が大きいセンサーについては、センサー毎の校正も望ましい。

著者らは、水田転換畑を中心とした四五地点の土壌について慣行法で校正を行い、校正式に含まれる傾きと切片の間に強い相関を見出した。また、切片・傾き関係をもとに、一定の精度を保ちつつ、慣行法に比べて著しく時間と労力を削減できる簡易校正法を開発したので、紹介する。尚、本稿では、日本国内で広く普及しているMETEER社の土壌水分センサーEC-5を対象の土壌水分センサーとした(図1)。また、センサーはデータロガーに接続して土壌水分量の連続測定に使用されるが、データロガーによってその出力値が変わることがある。本稿では、METEER社のデータロガーにEC-5を接続して使用する組み合わせを採用した(図1)。

## 2. 慣行の校正法

慣行の土壌水分センサーの校正は、以下の手順で実験室内において実施される。①測定対象は場の土壌水分センサーを設置した位置の近傍から、校正用容器の大きさ

図1 土壌水分センサーEC-5 (左) とデータロガーの例 (右)



と乾燥密度で決定される必要量の土壤を採取し、風乾・篩別する。②同時に100ccサンプリャー等の定積容器を用いて採土した土壤サンプルを用いて、乾燥密度を測定する。③②で測定した乾燥密度で、水分量を調整した土壤を校正用容器に充填した後、土壤水分センサーを挿入し、土壤が乾燥しないように注意しながら一晩程度静置する。④土壤水分量の測定を行い、センサーの出力値を記録する。⑤センサーを撤去した後、センサー挿入位置周辺の土壤を採取して、炉乾法で土壤水分量を測定する。⑥充填土壤を校正容器から取り除き、次の水分条件に水分量を再調整する。⑦③⑥の手順を風乾から飽和体積含水率近傍までの五水分条件程度について繰り返す。⑧得られたセンサーの出力値と水分量の関係を、適切な関数型で近似して校正式を得る (Mochizuki and Sakaguchi, 2020)。

本稿で対象とするMETER社のEC-5については、同社のデータロガーに接続して使用する場合の鉍質土壤向けの校正式として、RAW (METER社のデータロガーに接続した時の出力値・無次元) を変数とした式(1)が提示されている (METER Group Inc., 2021)。

$$\theta = 8.5 \times 10^{-4} \text{RAW} - .48 \quad (1)$$

### 3. 切片傾き関係にもとづく簡易校正法

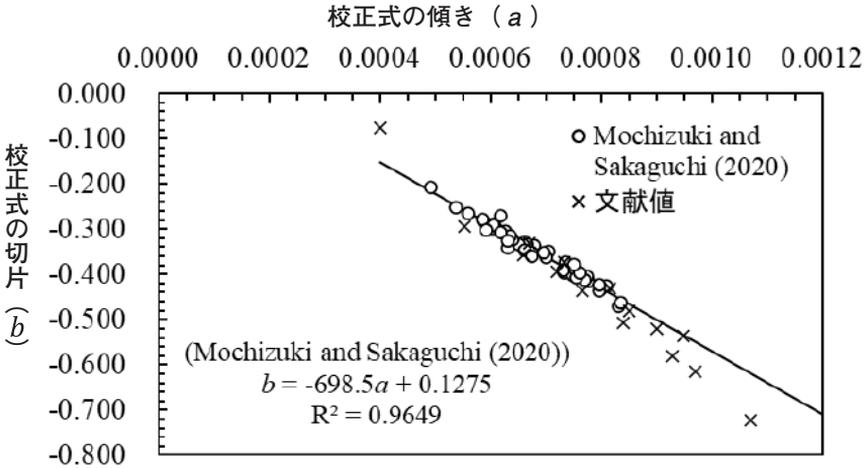
著者らは、前述の通り、METER社のデータロガーに接続したEC-5について、水田転換畑土壤を中心とした四五土壤について、風乾から飽和までの五・六の水分量条件に対して、慣行法を用いて校正を行った。また、センサーの出力値にはRAWを、関数型にはEC-5のマニュアルに提示された校正式(式(1))と同じ一次の線形式を用いた。その結果、校正式の傾き $a$  ( $\text{m}^3/\text{m}^3$ )と切片 $b$  ( $\text{m}^3/\text{m}^3$ )は、乾燥密度や土粒子密度、固相率などの土壤物性値との相関は確認されなかった。しかし、 $a$ と $b$ の間に強い相関があり、 $b$ が $a$ の一次式で表現できることを見出した(式(2))。

$$b = -698.5a + .1275 \quad (2)$$

また、海外を含む既往の研究報告から、同一の条件下で校正式を決定している一五の $a$ と $b$ の文献値も式(2)上にプロットされることを確認した(図2)。

$b$ が $a$ の一次式で表されること(傾き-切片関係)は、土壤の種類等に関係なく、EC-5の校正式が、 $a$ - $b$ 平面の一点(特異点)の近傍を通過することを意味している。校正式が一次式の関数型を有するとすると、特異点ともう一組の体積含水率 $\theta$  ( $\text{m}^3/\text{m}^3$ )と対応するRA

図2 EC - 5 の校正式の傾き (a) と切片 (b) の関係



W、RAW $_{\theta}$ が求められれば、センサーの校正式を決定できることを意味する。そこで、著者らは、式(2)から特異点(RAW $_{\theta}$ 、 $\theta$ )を(698.5、.1275)と決定し、実測によって得られるRAW $_{\theta}$ と体積含水率 $\theta$ を用いた校正式(式③)を提示した(Mochizuki and Sakaguchi, 2020)。

$$\theta = \frac{\theta' - .1275}{RAW_{\theta'} - 698.5} RAW + \left( \frac{-698.5}{RAW_{\theta'} - 698.5} \theta' - .1275 \right) \quad (3)$$

一方で、著者らは、様々なRAW $_{\theta}$ と $\theta$ に対して式③を適用して決定した校正式を用いて、体積含水率 $\theta$  m<sup>3</sup>を推定した場合、RAW $_{\theta}$ と $\theta$ が特異点に近くなるほど、 $\theta$ の推定精度が落ちることを、黒ボク土・黄色土・灰色低地土の三土壤で確認した。また、メーカー公表の誤差範囲の精度で $\theta$ を推定するためには、RAW $_{\theta}$  √ 九〇〇である必要があることを明らかにした(望月・坂口、二〇二一)。

以上に示した通り、傾き・切片関係に基づいた本法の場合、タイミングを選ぶ必要があるものの一回の現地サンプリングで土壌・センサー毎の校正式を決定できるため、試料の調製等に係る時間と労力を大幅に削減することが可能である。

#### 4. おわりに

スマート農業の推進等に向け、重要な土壤特性の一つである土壤水分量の精緻な測定に向けて、これまで多大な時間と労力を必要としていた土壤水分センサーの校正について、METER社のデータロガーに接続した土壤水分センサーEC-5を対象として、適切なタイミンングでの土壤サンプリングが必要ではあるが、一定の精度を保ちつつ、慣行法と比べて著しく時間と労力を削減できる簡易校正法を紹介した。尚、本法の詳細については、それぞれの公表資料を参照していただきたい。

また、著者らは、適切なタイミンングでの土壤サンプリングの負担を軽減できる手法についても、今後公表予定(Mochizuki and Sakaguchi, 2023)である。当該法は、校正をしていない過去の土壤水分量の連続測定データについても適用できる可能性がある。農業土木学や土壤肥料学分野等の土壤水分量自身を研究対象とする研究分野以外の、栽培学等の研究分野でも活用していただきたい。尚、当該法もMETER社製のデータロガーに接続したEC-5に関するものであるので、注意が必要である。

#### 引用文献

- METER Group Inc. 2021. EC-5, [http://publications.metergroup.com/Manuals/20431\\_EC-5\\_Manual\\_Web.pdf](http://publications.metergroup.com/Manuals/20431_EC-5_Manual_Web.pdf)
- Mochizuki, H., and Sakaguchi, I. 2020. Linear function for calibrating capacitance and frequency domain reflectometry(EC-5) for soil water monitoring by introducing slope-intercept relationship. *Soil Sci. and Plant Nutr.*, 66(4), 531-540.
- 望月秀俊・坂口巖二〇二二。土壤水分センサーEC-5と5TEの簡易迅速校正法におけるパラメータの適切な設定範囲。土肥誌、九二(四)、三三九-三四三。
- Mochizuki, H., and Sakaguchi, I. 2023. In-situ Simple Rapid Calibration Method for the EC-5 Moisture Sensor. *Jpn. Agric. Res. Q.*, in press.