海外情報

中国におけるECを活用した野菜サプライチェーンの新モデル ～農業企業D社を事例として～

中国農業大学　経済管理学院　閔豪瑋　穆月英　祁応軍

【要約】

本稿では、中国の農業企業D社を事例として、有機野菜を中核とする野菜サプライチェーン新モデルの特徴、形成要因、効果および課題を分析した。D社は、新モデルにより生産の最適化、加工の標準化、電子商取引を活用した販売のオンライン化および物流の外注化を実現している。新モデルの形成には、政府支援、需要の拡大および技術進歩が、重要な役割を果たした。一方で、高コスト構造、市場環境のリスクおよび農家との利益連結の限界といった課題も抱えている。

1　はじめに

中国では、所得水準の向上に伴い、食品消費は「量の充足」から「質の充実」へと移行し、消費者は野菜に関して、以前よりも栄養価や安全性、健康価値を重視するようになっている。一方で、土地や水資源の制約や労働コストの上昇により、特に大都市周辺地域では、野菜供給能力の限界や脆弱なサプライチェーンにより、消費者の野菜需要を満たせていない。

こうした状況下で、政府は大都市や中規模都市の野菜供給拠点の整備を推進し、野菜の安定供給能力の強化を目指している。また、電子商取引（以下「EC」という）プラットフォームの構築や、農業生産企業、小規模農家などの連携により、生産、加工、物流、保管および販売の各段階を改善する野菜サプライチェーンの共同構築が進められている。

本稿では、中国の農業生産企業D社を事例に、ECを活用した有機野菜のサプライチェーンの新モデル（以下「新モデル」という）の特徴と形成要因を整理するとともに、その効果と課題を分析する。

なお、D社のデータは、主に本学院の研究チームが2024年７月と25年７月に同社の社長、生産責任者、財務担当者といった重要な関係者を対象としたインタビュー形式により実施した実地調査で収集したものである。

2　D社の概要

（1）生産

同社は、数十種類の野菜を生産しており、主にセルリー（セロリ）、レタス、アブラナ、わけぎなど有機野菜を中心に生産、加工包装、販売の業務を行っている。2024年の純利益は約150万元（3595万5000円）（機構注1）であった。

同社は、自社建設とリース方式の二種類

の方式により、三つの野菜生産拠点（表）を運営しており、この主な生産設備は、日光温室とビニールハウスである。北京という大消費地に近く、野菜の鮮度保証と、輸送コストを抑えるため、本部を北京市S区L鎮H村（表中D１）に置き、生産拠点と加工工場を建設した。その他、河北省Ｆ県Ｙ鎮（同D２）、河北省Ｐ県Ｈ鎮およびＪ郷（同D３）にそれぞれ生産拠点がある。三つの拠点では、地熱資源を利用して、年間を通じてレタスやだいこん、きゅうりなどの野菜が生産されている。Ｄ１、Ｄ２、Ｄ３拠点における有機野菜の年間生産量は、それぞれ714トン、380トン、960トンとなっている。また、同社は、自然・地理的条件や市場からの距離に応じた輪作体系を構築している。三つの拠点で栽培作物を順番に変えることで、単一作物による連作障害を回避し、栽培における病害虫を抑えることで、生産拠点の持続可能な発展を促進している。

（機構注１）本文中の為替レートは、三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社「月末・月中平均為替相場」の2026年10月末日TTS相場である１元＝23.97円を使用した。

（２）加工

Ｄ１にあるD社の加工工場の用地面積は800平方メートルで、三つの拠点で生産された野菜の加工を行っている。主な加工製品は、わけぎ（100グラム包装）、セルリー、レタスなど（300グラム包装）である。１日の加工量は、通常の平日は約１万個であり、休日は約１万8000個、ピーク時は３万個となっている。２～３日分に相当する２万個ほどの貯蔵が可能である。

収穫した野菜は、各生産拠点から別会社のコールドチェーン物流会社により、午前７～８時の間に加工工場に搬入される。その後、選別、洗浄、切り分け、包装、ラベル貼付などの工程を経て製品化され、午後14～18時の間に、同物流会社によりEC企業が配置している前置倉庫（機構注２）に運ばれる。

（機構注２）EC企業が、消費者の生活圏内に多数配置している小規模な倉庫兼配送センターのこと。

（３）販売

D社は、創業期および転換期には、主に仲介業者や親会社の量販店チャネルを通じて野菜を販売していたが、2023年に有機認証を取得した後、クイックコマース（以下「Qコマース」という）（機構注３）を展開する盒馬鮮生（フーマーシェンシェン）（中国の代表的なテクノロジー企業であるアリババ集団の運営する生鮮スーパー。以下「盒馬」という）から提携の申し出があった。このため、同社は販売形態を転換し、現在、約９割をECプラットフォームで販売している。

新鮮で良質な食材を消費者に提供するため、同社は、年間を通してEC企業の日次注文に応じて、有機野菜を供給している。盒馬とは四半期単位で協議を行い、有機野

表　D社の有機野菜生産拠点

名称	所在地	建設開始時期（年）	耕地面積（ha）	生産量（トン）	主な業務
D1	北京市Ｓ区Ｌ鎮	2011	35.4	714	有機野菜の育苗、生産、一次加工、包装、配送
D2	河北省Ｆ県Ｙ鎮	2022	25.7	380	有機野菜の生産
D3	河北省Ｐ県Ｈ鎮、Ｊ郷	2024	140	960	有機野菜の生産

菜の品種、生産量、品質基準、買付価格などを決め、生産販売契約を締結している。この契約により、同社は製品の販売先と販売価格を確保している。また、有機野菜市場の成長を背景に受注量は増加し、現在では、美団（ビダン）や七鮮（チーシェン）など複数のEC企業からも長期注文を獲得した。複数の販売先との取引は、価格交渉力の向上と収益確保につながっている。

（機構注３）Qコマースとは、消費者がアプリなどのオンラインで注文した商品をわずか30分前後の超短時間で配送する即時配達（即配）サービスのこと。

３　野菜サプライチェーン新モデルの分析

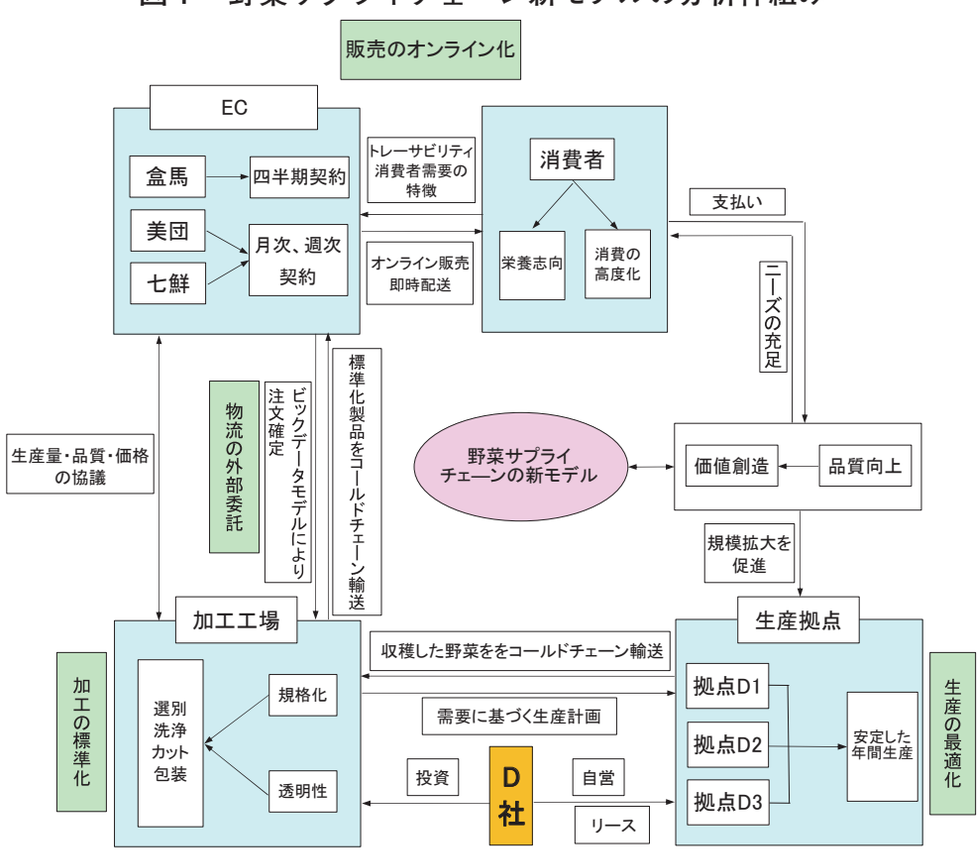
D社は、デジタル技術を活用し、農家、生産拠点、加工工場と消費者を結ぶ野菜サプライチェーンの新モデルを構築した（図１）。本章では、生産、加工、物流および販売の四つの視点から新モデルの主な特徴を整理するとともに、政府、市場および技術の視点からその推進要因を分析する。

（１）野菜サプライチェーン新モデルの特徴

ア　生産の最適化

有機野菜需要の拡大を背景に、D社は2016年に緑色食品認証（機構注４）、23年に有機認証を取得し、有機野菜の供給体制を構築した。ECプラットフォーム利用によるビッグデータの活用により、有機野菜の正確なニーズ予測に基づき、生産現場への指示を出している。D社はレタスなどの葉物野菜を中心とした野菜生産を行っているが、この生育期間は60～85日で、この周期に合わせ、三つの生産拠点を活かした供給体制を構築してい

図１　野菜サプライチェーン新モデルの分析枠組み



る。同社は、この生産能力に基づき、盒馬との間で四半期契約を締結し、品目、生産量、品質基準および買付価格などを取り決めている。

（機構注４）緑色認証制度は、農家所得の向上や食品安全を高め、持続可能な農業の発展に寄与することなどを目的に1993年に施行された認証制度。中国農業農村部傘下の中国緑色食品発展センターなどが認証を行っている。認証対象は農畜水産物およびその加工品となり、緑色食品マークを貼付することにより農薬などに汚染されていない安全かつ優良な食品ということを消費者にPRすることができる。

イ　加工の標準化

同社は鮮度という面から、大消費地の近くに加工工場を設置し、かつ有機野菜の生産により付加価値を高めている。この付加価値の向上に当たり加工の標準化に取り組んでおり、これは規格化と透明性という二つの面から構成される。

規格化の面では、低温環境下で野菜の選別、洗浄、カット、包装などを行い、規格化商品としているが、加工しない製品と比較して、加工後の製品の価格は約２倍となり、付加価値が高められている。

透明性の面では、加工基準が公開され、全過程が可視化され、消費者がこの生産加工段階を監督できるようになっている。また、「一品一码（イーピンイーマー）（１製品に１コード）」としており、産地の環境指標などから加工までの責任が明確なトレーサビリティを実現している。

ウ　販売のオンライン化

従来の農産物販売は「生産者―仲介業者―販売業者―小売業者―消費者」というチャネルが一般的であり、生産者から消費者までの距離が遠かった。しかしながら、近年のECの拡大に伴い、「生産者―EC―消費者」という新たな販売チャネルが急速に発展した。ECは、製品に対する利用者レビューを通じて、評価・評判を蓄積し、それら消費者ニーズに合わせるため、消費者の利便性はさらに向上し、有機野菜の市場規模が拡大し、付加価値の実現というサイクルも形成された。

D社は、これらの評価の蓄積と安定かつ迅速な商品供給能力を背景とし、盒馬、美団、京東（ジンドン）などのECプラットフォームと長期的な提携を構築しており、これら３社向けに、それぞれ４：３：２の割合で供給し、安定した販売先となっている。また、有機野菜は価格弾力性が比較的小さいことから、価格は比較的安定しており、販売価格は同社と販売先のEC企業が、四半期または週単位で協議して決定している。D社の年間売上高は約3000万元（７億1910万円）に達している。代金の支払いは主に月次で行われ、一部では週次での支払いも可能となっている。

さらに、ECによる蓄積された販売データや大規模データモデルを活用して消費者需要を分析・予測し、需要と供給の効率的なマッチングを実現している。これにより、生産効率化が促進されている。

エ　物流の外注化

農産物を「確実に、効率的に売る」ため、流通は、農産物の適切な価格形成における重要な構成要素である。

物流方式は、主に自社物流と他者に依頼する物流（以下「外注物流」という）がある。自社物流では、車両への投資や

運転手の人件費、燃料費などが必要となる一方、外注物流は、輸送重量、容積や頻度などに応じて料金を支払う。D社の生産拠点から加工工場まで５～８時間、加工工場からEC企業の配送用倉庫まで約１時間を要し、毎日配送する必要がある。このため、自社物流から外注物流へ移行させ、D社内の輸送コストの削減と物流スピードの向上を実現している。

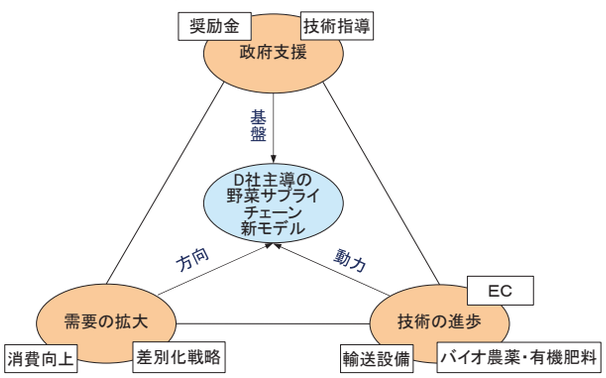
また、D社は、近隣の野菜生産者とも連携し、外注物流を共同利用することで、空き積載能力を有効活用し、D社と野菜生産者の物流コストの削減を実現している。

（2）野菜サプライチェーン新モデルの形成要因

ア　政府支援

北京市では、農業生産者の収益確保と野菜生産への意欲向上を目的として、野菜生産に関する各種支援策を実施している。例えば、常季野菜には１トン当たり500元（１万1985円）、冬季野菜には同じく600元（１万4382円）の奨励金を支給するほか、施設整備費についても、総投資額の50%を補助している。また、市政府が主管する技術普及機関による技術指導も実施されている（図２）。

図２　野菜サプライチェーン新モデルの形成要因



イ　需要の拡大

有機野菜は、健康・栄養・環境への関心の高まりを背景に需要が拡大している。一方、供給面では、有機栽培への転換には２～３年を要するため、急な生産転換の拡大は容易ではない。D社の有機野菜は標準化、高品質、トレーサビリティなどの特徴を有する野菜サプライチェーン新モデルが構築されており、差別化が図られている。

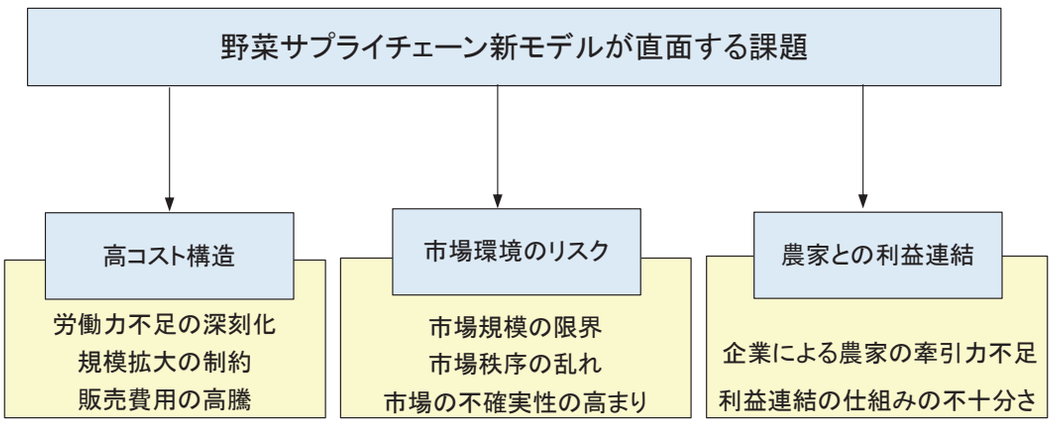
ウ　技術の進歩

有機野菜の生産・流通を支える技術の進歩が、新モデルの発展を後押しする一つの要因となっている。例えば、新しいバイオ農薬や有機肥料の発展は、栽培が難しい有機野菜生産の急速な大規模化を進めた。また、コールドチェーンの急速な発展により、消費者の元に有機野菜の品質を保持したまま迅速に届けられるようになった。さらに、ECプラットフォームにより、ビッグデータを活用して消費者需要を予測し、生産計画の最適化や生産・加工・輸送コストを削減し、かつ、有機野菜という付加価値を高めることができた。

４　野菜サプライチェーン新モデルが直面する課題

新モデルは、生産者と消費者の距離を短縮し、有機野菜の適切な価格形成と需給のマッチング改善により、有機野菜市場の発展を加速させた。一方で、高コスト構造、市場環境リスク、農家との利益連結効果の限界といった課題にも直面している（図３）。

図３　野菜サプライチェーン新モデルが直面する課題



新モデルの普及を進めるためには、これらの課題を整理することが重要である。

（1）高コスト構造

第一に、労働力不足の深刻化である。農村部の高齢化や人口流出により、農業労働力の不足が進んでいる。D社では、生産拠点の従業員年齢は55～60歳に集中し、加工工場の従業員も55歳前後が中心で、若者の割合は極めて低い。また、平均月給は約6000元（14万3820円）で、人件費は総コストの半分を占めている。さらに、同社の従業員の多くは北京市以外の地域から来た人材であり、２～３年程度で入れ替わることが多い。技能習得には２～３カ月を要するため、人員の流動は研修費用などの増加にもつながっている。

第二に、規模拡大の制約である。有機野菜需要は増加しているものの、生産・加工拠点の拡大に必要な農地利用権の集積が難しく、利用可能な農地も分散している。また、農業施設用地の取得には複雑な手続きと長い審査期間を要し、手続きにかかる事務コストが増加している。

第三に、販売費用の高騰である。有機認証は、消費者との信頼関係を構築する重要な方法であるが、その取得と維持に継続的な費用を要する。同社では、有機認証取得に約15万元（359万5500円）、１回当たりの販売証明書に200元（4794円）、公式に追跡可能な有機認証ラベルに１枚当たり0.04元（１円）を要している（写真）。さらに、同社の有機野菜は、ECの包装基準に適合する必要があり、鮮度保持用ラップ、トレイ、感熱紙、吸水紙などの包装資材を使用していることから、包装費用は１パック当たり0.8元（19円）に達している。こうした認証費用と包装費用が、有機野菜の販売費用を押し上げている。

（2）市場環境のリスク

有機農産物市場の発展は、農業の緑色発展（機構注５）を強化する上で重要であるとともに、高品質な農産物に対する消費者の需要に応えるためにも不可欠である。しかし、現在の中国では、有機農産物市場においていくつかの課題がある。

（機構注５）中国で提唱される発展理念の一つであり、資源節約や環境保全などを重視しながら、持続可能な発展を実現することを目指す考え方である。

第一に、有機農産物市場の規模の限界である。有機野菜は価格が高いため、需要は





写真　中国で販売されている有機野菜（左）有機小ねぎ、（右）有機きゅうり

主に中・高所得者層や一線・二線都市（機構注6）に集中しており、対象となるグループや地域の範囲は狭い。また、大多数の消費者は、有機野菜の栄養面や環境面での価値に対する理解が不十分で、有機野菜を選択する消費者はあまり多くはない。

（機構注6）「一線都市」とは、中国337都市を六つに分類した最上位の都市で、順に一線、新一線、二線、三線、四線、五線都市となる。現在の一線都市は北京市、上海市、広州市、深セン市の４都市。新一線都市と二線都市には、省都や主要経済都市（成都市、杭州市など）が分類されている。

第二に、さまざまな事業者による無秩序な価格競争による市場秩序の乱れである。有機野菜の生産者は、小規模で分散して営農しており、市場動向を十分に把握できないことから、市場の価格シグナルに過度に反応し、低価格競争に陥りやすい。また、有機野菜には、業界協会の指導などがなく、価格形成に関する指標や指針が十分に整備されておらず、過度な価格競争が生じている。その結果、有機野菜の価格が本来の価値を適切に反映できず、業界全体に悪影響を及ぼしている。さらに、消費者が商品の真偽を判断しにくく、市場の監督も十分ではないことから、一部の小売業者は虚偽の宣伝を行い、「悪貨が良貨を駆逐する」現象が生じている。

第三に、ECプラットフォーム間の市場の奪い合いによる市場の不確実性の高まりである。D社の有機野菜販売量の90％以上はECプラットフォームを通じて販売されているが、同社はEC企業に対する交渉力が弱く、サプライチェーンの主導権を十分に有していない。また、各ECプラットフォームは、生産・加工段階への進出を図っており、農産物生産拠点と加工拠点を構築して垂直統合を進めている。こうしたEC企業は、強大な資金、技術、人材の面で優位性をもち、D社に外部からの潜在的な脅威を与えている。これが市場の不確実性を高めている。

（3）農家との利益連結

新モデルの主な参加者は、D社の生産拠点や加工工場、EC企業および第三者物流会社である。小規模農家の参加は限定的で、これらの農家は、主に土地や労働力を提供

する役割を担っているものの、新モデルに十分に組み込まれているとは言い難い。また、次の二点の理由から、農家は、新モデルの発展による成果を十分に享受できていない。

第一に、企業が農家を牽引する力が不足している。D社は2011年の設立以来、長年赤字経営が続き、投資集団からの資金支援によって経営を維持してきた。23年に有機生産方式へ転換した後、有機野菜の差別化により、徐々に赤字からの脱却を実現したものの、有機野菜の生産・経営の純利益率はわずか５％前後にとどまっている。資本蓄積速度は遅く、急速に拡大再生産することが難しく、事業規模の拡大には限界がある。D社の有機野菜栽培の発展した経験をそのまま農家の生産・経営に適用することは難しく、農家に対し有機野菜生産に取り組むよう効果的な誘導や、有機野菜産業の発展による利益を農家と共同で享受することが十分にできていない。

第二に、利益連結の仕組みが不十分である。新モデルでは、企業は市場リスクを引き受け、市場の開拓や新たな価値創造による利益を得る一方、農家は従来と同様、土地や労働力の提供で地代と賃金を得ており、現状では、新たな付加価値分を享受できていない。

５　おわりに～野菜サプライチェーン新モデルから得られる教訓～

（１）１企業＋複数の農業拠点による大規模生産と産業チェーンの専門化

D社は複数の生産拠点を整備し、各拠点がそれぞれの自然資源やインフラ、人的資本に応じた野菜生産により周年安定供給を実現している。北京市内の拠点は、各生産拠点で生産された野菜の集約および加工を担い、コールドチェーン物流により、加工済み野菜の品質と新鮮さを保持し、効率的に販売先へ配送することで製品に価値を付加している。一方、北京市外の拠点は、大規模生産により生産コストを抑え、機械化・集約化による生産効率を向上させている。こうした連携は、産業チェーン各段階の水準を最適化し、会社全体の生産能力を上げ、市場競争力の向上を推進している。この仕組みは１企業の取り組みだけでなく、地域の農業の転換・高度化や、効率的かつ安定したサプライチェーンの構築においても参考となる。

（２）品質向上と製品多様化による差別化

現在、多くの野菜は同質的な競争に陥っており、生産者は販売価格や所得を十分に高められていない。これに対し、D社は有機認証を取得し、生産過程において、自然の生育条件や生態学的原理に沿った生産を行うことで、より安全で健康的な有機野菜を供給している。これにより一般野菜との差別化を実現し、消費者の健康・安全志向に対応するとともに、有機野菜の適切な価格形成と価格交渉力の向上につなげている。

また、同社は多様な商品構成にも取り組み、数十種類の野菜品種を生産するほか、市場需要や地域資源を活用して大豆やトウモロコシなどの新商品も導入している。このような多品目展開は、多様な消費者ニーズへの対応や市場規模の拡大につながっている。加えて、多様な商品構成は、自然リスクや市場リスクの分散にも寄与し、経営の安定化と市場競争力の向上につながっている。

（3）生産から販売までを結ぶ一体的なサプライチェーンの構築

D社は、「生産拠点＋加工工場＋ECプラットフォームでの販売」という垂直統合型のサプライチェーンモデルを構築し、種苗育成、生産加工、物流配送および販売の各段階を効果的に連携させ、中間段階での損耗や不確実性を低減し、取引コストや管理コストを削減するとともに、野菜の鮮度と品質を確保している。また、ECプラットフォームとの長期的な契約関係は、取引の不確実性や情報収集コストを減らし、有機野菜の適切な価格形成を支えている。

従来の流通モデルでは、サプライチェーンの各主体が利益を奪い合う競争関係にあり、主体間の競争が激しかった。一方、新モデルでは、生産から販売までの多様な主体の連携により資源の有効活用が進み、品質向上による新たな付加価値の創出と、生産から販売までが一体化することで、合理化と安定供給が徐々に形成されている。

【参考文献】

1）辺暁雨、姚冠新、施国洪等.『Multi-Agentシステムモデルに基づく生鮮農産物の有効な供給対策の研究[J].管理評論』，2022,34(7):310-325.

2）崔占峰､徐冠清､王瑾瓏.『信頼の再構築:有機農業のトレーサビリティ -信頼システムにおけるブロックチェーン埋め込みの検討[J].科技管理研究』，2021,41(16):130-137.

3）蒋玉、于海龍、丁玉蓮等.『eコマースがグリーン農産物の消費プレミアムに与える影響の分析―製品表示メカニズムと評判インセンティブメカニズムに基づいて[J].中国農村経済』，2021,(10):44-63.

4）劉景政、穆月英、祁応軍、李亜飛.『北京市野菜産業グループの特徴、問題点、対策[J]．中国野菜』，2026,(03): 41-48.

5）沈興興、段晋苑、劉帥.『一般小規模農家のグリーン農産物プレミアム価格の道すじに関する予備的研究[J].中国農業資源と計画』，2021,42(8):6-12.

6）謝艶楽、毛世平.『デジタル技術はいかにして農業産業チェーンの統合的発展を促進するか――スイカ特産産業の経験からの実証[J].中国農村経済』，2024,(10):64-83.

7）翟雪玲、聂鐨彬、炎天堯.『郷村振興の背景下における我が国の農産物流通の現状、問題点、対策――四種類の農産物に対する全プロセス追跡調査のデータに基づく総合的研究判断[J/OL].農村経済』，1-8[2025-07-26]

8）張清津.『取引コストに基づく、農産物市場の失効と3産業の融合[J].理論学刊』，2023,(3):87-95.