

香川県みどりの食料システム基本計画

令和5年3月13日策定

〔香川県、高松市、丸亀市、坂出市、善通寺市、観音寺市、さぬき市、東かがわ市、三豊市
土庄町、小豆島町、三木町、直島町、宇多津町、綾川町、琴平町、多度津町、まんのう町〕

環境と調和のとれた食料システムの確立のための環境負荷低減事業活動の促進等に関する法律（令和4年法律第37号。以下「みどりの食料システム法」という。）第16条第1項に基づき、香川県みどりの食料システム基本計画（以下「基本計画」）を策定する。なお、計画期間は令和5年度から7年度の3年間とする。

1 本計画の策定背景

本県農業においては、令和3年10月に策定した「香川県農業・農村基本計画」（別紙1。以下「農業基本計画」という。）に基づき、基本目標に掲げている「農業の持続的な発展と活力あふれる農村づくり」に向けて、「儲かる農業の推進」、「豊かな食の提供」、「魅力ある農村の実現」の3つを基本方針として、各種施策を総合的に展開しているところである。

SDGsが広く浸透し、食の分野において、原料や栽培・製造のプロセスへの消費者の関心が高まる中、気候変動の影響による農産物の収量減少や品質低下などの影響が顕在化しており、生産面での対応が求められている。

水産業においても、同じく令和3年10月に策定した「香川県水産業基本計画」（別紙2）に基づき、「瀬戸内海の恵みがもたらす笑顔あふれる水産業の創造」を基本目標に、「旬を楽しむ水産物の生産と消費の創出」と、「未来へつなぐ水産基盤と漁場環境の創造」を基本方針として、様々な取組みを進めているところであるが、海水温の上昇や餌料生物の変化等が見られ、水産業へ様々な影響を及ぼしており、その対応が求められている。

また、脱炭素化社会の実現に向けて、革新的技術の活用を通じて、再生可能エネルギーの利用や、施設園芸における化石燃料の使用低減など、温室効果ガスの排出削減に向けた取組みを推進する必要がある。

さらに、化学農薬や化学肥料の使用の低減、耕種農家と畜産農家が連携した地域内資源の循環などにより、持続性の高い環境に配慮した農業を推進する必要がある。

加えて、国においては、気候変動や生物多様性の低下など、農林水産物及び食品の生産から消費に至る食料システムを取り巻く環境が大きく変化している状況に対処し、農林漁業の持続的な発展等を確保する観点から、令和3年5月に「みどりの食料システム戦略」が策定された。

県では、こうした動向を踏まえ、令和4年3月に「かがわの『環境にやさしい農業』推進計画」（別紙3。以下「環境にやさしい農業推進計画」という。）を策定し、今後の推進方向として、「環境にやさしい農業」の取組拡大と需要拡大をそれぞれ車の両輪とし、各種施策を連動させながら進めることとしている。

国では、令和4年4月には同戦略の実現を目指す法制度として、みどりの食料シ

ステム法が成立し、5月に公布され、同年7月に施行されたところである。

本基本計画は、農業基本計画や香川県水産業基本計画が目指す施策の方向性や環境にやさしい農業推進計画の推進方向を踏まえつつ、本県における環境と調和した農林漁業の実現を目指して策定するものであり、同法第16条第2項各号の計画記載項目は2のとおりとする。

2 基本計画の記載事項

(1) 環境負荷の低減に関する目標

項 目	現状	目標	備考
環境にやさしい農業の取組面積 (環境保全型農業直接支払交付金の対象面積：有機農業、化学農薬及び化学肥料を5割以上低減)	110ha (R4年度)	130ha (R7年度)	
精密な土壌測定診断件数(累計)	5,240検体 (H28～R2年度)	6,500検体 (R3～R7年度)	※農業基本計画の指標

(2) 環境負荷低減事業活動の内容

①土づくりと化学肥料・化学農薬の使用低減の取組を一体的に行う事業活動

定期的に土壌診断を行った上で、家畜ふん堆肥や、その他の有機質資源を利用し、土壌の性質改善を行うとともに、土壌診断結果に基づく肥料の効率的な施用、ドローン等を用いたセンシングに基づく局所施肥、有機質肥料の施用、緑肥作物(農地に有機物や養分を供給するために栽培される作物)の作付け等により、化学肥料の使用を低減させる。また、輪作や排水対策など、病害虫が発生しにくい生産環境を整備するとともに、天敵生物等の利用(生物的防除)や黄色蛍光灯等の利用(物理的防除)など、様々な防除方法を適切に組み合わせた総合防除の実践等により、化学農薬の使用を低減させる。化学肥料と化学農薬を使用しない有機農業も当事業活動に含まれる。

なお、本県の主要作目における取組内容については、「香川県持続性の高い農業生産方式の導入指針」(別紙4)を参考とする。主な取組内容については以下のとおりである。

<土づくり>

(ア) 堆肥等の有機質資材の施用

土壌診断の結果に基づき、家畜ふん堆肥等の有機質資材を施用する。また、稲わらや麦わらを土壌にすき込む。

なお、過剰な施用や未熟な堆肥等の施用により、作物の生育障害や地下水の汚染等の環境負荷を与えることのないように留意する。

(イ) 緑肥作物の利用

レンゲやソルゴーなど緑肥作物を栽培して、農地にすき込む。緑肥作物の

種類は限定しないものの、有機物や養分が豊富な作物を用いる。

<化学肥料の低減>

(ア) 有機質肥料の施用

化学肥料に替え、大豆や菜種の油粕など有機質を原料とする肥料を施用する。施用量については、土壌診断結果や含有する肥料成分量、栽培する品目等を勘案して適正な量を施用する。なお、過剰施用により作物の生育障害や環境への負荷を与えることのないように留意する。

本技術で利用される肥料には、いわゆる「有機入り化成肥料」も含まれるが、有機質由来の成分含有量を確認した上で使用する。

(イ) 局所施肥

水稻栽培における側条施肥など、作物の根の周辺に肥料を局所的に施用することにより、化学肥料の施用量を低減する。本技術の導入に当たっては、肥料による作物への濃度障害を回避する観点から、作物の種類や肥料の種類等に応じて、施肥する位置等を調整する。また、労働時間の軽減を図る観点から、施肥と同時に他の作業を行う「側条施肥田植機」や「畝立マルチ同時施肥機」等の農業機械を活用する。

なお、追肥の場面では、ドローン等を用いたセンシングに基づく局所施肥技術の確立を図り、現地実証等を通じて、生産現場への普及につなげる。

(ウ) 肥効調節型肥料の施用

普通肥料のうち、肥料成分の流亡が少なく、肥料効率が高い化学合成緩効性肥料や硝酸化成抑制剤入り肥料を施用する。本技術の導入においては、これらの肥効調節型肥料の種類により肥効パターンが異なることを考慮し、農作物の種類、土壌条件、気象条件等に応じて肥料の種類を選択する。

(エ) 継続的な土壌診断に基づく施肥体系の見直し

過剰な施肥を防ぐため、産地全体で継続的に土壌診断を行い、診断結果を基に施肥基準や施肥体系の見直し・改善に取り組む。

<化学農薬の低減>

(ア) 種子粃の温湯消毒

種子粃を温湯に浸漬することにより、付着した病害虫を駆除する。本技術の導入においては、浸漬する温度や時間により、防除効果や発芽率等が変動することに留意する。

(イ) 機械除草技術

雑草を機械的方法により駆除する。本技術の導入においては、除草用機械を効率的に活用できるよう、農作物の栽植様式を調整するとともに、ほ場の規模に応じた機械を使用する。特に水稻の畦畔除草に当たっては、スマート農業技術である「リモコン草刈り機」についても、導入コストを勘案して、

効果的に活用する。

(ウ) 天敵・微生物農薬

土着天敵・天敵製剤や微生物農薬を使用する。天敵には、チリカブリダニ、タバコカスミカメなどの捕食性天敵、コレマンアブラバチなどの寄生性天敵がある。微生物農薬には、拮抗細菌等の微生物殺菌剤、昆虫病原性糸状菌等の微生物殺虫剤がある。また、天敵の増殖や密度の維持に役立つ植物（バンカー植物）を栽培する技術もある。

なお、本技術では、害虫の発生密度や施設内の温度・湿度等により、防除効果変動することに留意する。

(エ) 抵抗性品種の栽培・台木の利用

病害虫に対して抵抗性を有する品種を栽培する、又は台木として利用する。抵抗性品種・台木の種類は限定しないものの、防除対象とする病害虫の種類や地域の特性等に適合するものを利用する。

(オ) 土壌還元消毒

土壌中の酸素の濃度を低下させることにより、土壌中の病害虫を駆除する。具体的には、農地に米ぬか等の有機物を施用するとともに、土壌中の水分を十分高めた上で、フィルムにより被覆し、還元状態を維持する。なお、施用する有機物については、肥料成分を含有していることから、過剰な施肥につながらないように留意する。

(カ) 光利用技術

害虫を誘引し、若しくは忌避させ、又はその生理的機能を抑制する効果を有する光（波長など）を利用する。具体的には、シルバークラッド等の光反射資材を利用した害虫の忌避、黄色や青色の粘着資材による誘引捕殺、黄色蛍光灯や紫外線除去フィルムによる行動抑制などがあり、対象とする害虫に応じて適切に利用する。

また、紫外光（UV-B）の照射は、イチゴのうどんこ病の発生を抑制できることが明らかにされており、現地実証等を通じて、普及を推進する。

(キ) フェロモン剤の利用

害虫の雌の誘引成分（フェロモン）で雄を引き寄せ、捕獲する「フェロモントラップ」や、フェロモンを充満させて、雄の誘引・交尾を阻害する「交信かく乱剤」を利用する。本技術の導入においては、農薬登録のあるフェロモン剤を利用する。併せて、発生予察を行うことが望ましい。

なお、害虫の発生密度やほ場の規模等により防除効果変動することから、適切な条件の下で行う。

(ク) AIを活用した病害虫診断・発生予測技術の導入

土壌診断等の結果からほ場の発病しやすさを診断するヘンディムAIや

環境データ等を基にハウス内の病害発生を予測するAIなどの活用により、診断や予測結果に基づく効率的かつ効果的な防除対策を講じる。

②温室効果ガスの排出量の削減等に資する事業活動

農業機械や漁船、施設園芸での燃油使用に由来する二酸化炭素、農地や家畜に由来するメタンや一酸化二窒素など、農林水産業の活動に伴って発生する温室効果ガスの排出量の削減を図るため、農業機械の省エネルギー化や電動化、漁船の省エネルギー型エンジンの導入、施設園芸におけるヒートポンプや木質バイオマス加温機等の導入、水稻の中干し期間の延長、家畜の飼養管理や排せつ物の堆肥化等の技術向上に取り組む。主な取組内容については、以下のとおりである。

(ア) 稲わら、麦わらなどのほ場へのすき込み

稲わらや麦わらを焼却せずに、稲わらは秋季にほ場へすき込み、麦わらは水稻の栽培前にほ場へすき込むことにより、ほ場への炭素貯留を増加させ、温室効果ガスの発生を抑制する。

(イ) ヒートポンプや木質バイオマスボイラーの導入

栽培施設の加温装置として、電力で稼働するヒートポンプを導入することで、燃料燃焼による二酸化炭素の排出を抑制するとともに、木質チップ等を燃料とする木質バイオマスボイラーを利用し、化石燃料の使用低減を通じた温室効果ガスの排出削減に繋げる。

(ウ) 保温資材等の利用

栽培施設内に、保温性の高い内張りカーテンを効果的に被覆することにより（2層被覆を含む）、施設からの放熱を抑制する。また、施設の気密性の向上や出入り口のカーテン被覆等により、外気の流入を防ぐとともに、断熱資材や循環扇等の利用により、暖房効率の向上を図り、燃油の使用量を抑制する。

(エ) さぬきファーマーズステーション^{※1}の導入・活用

本県が開発した環境制御システムである「さぬきファーマーズステーション」の導入・活用により、効率的にイチゴ栽培施設の温度や二酸化炭素濃度の管理を行い、温室効果ガスの排出を抑制する。

※1 ICTを活用し、栽培施設内の温度や二酸化炭素濃度などのデータを「見える化」とするとともに、換気扇や暖房機などの遠隔操作が可能なシステム。

(オ) 農業機械・機器等の省エネルギー化・電動化

高効率エンジンなど低燃費型の農業機械、作業速度の高速化など高能率型の農業機械、モーター駆動型の農業機械等を活用し、二酸化炭素の排出を抑制するほか、LED電球や拍動自動かん水装置などの省エネルギー機器等を

利用する。

(カ) 漁船等の省エネルギー化

省エネ型の漁船用エンジンや水産加工機器等の導入による燃油使用量削減の取組を進め、二酸化炭素の排出を抑制する。

(キ) 水田での中干し期間の延長

水稲の中干し期間について、地域の慣行から延長することにより、水田からのメタンの発生を抑制する。

(ク) 家畜の飼養管理技術の向上

牛の消化管内発酵由来メタンを削減する飼料等の給与によりメタンの発生を抑制する。また、温室効果ガスを低減する飼養管理技術に関連する研究開発を推進するとともに、技術の普及啓発を図り、メタンや一酸化二窒素の発生を抑制する。

(ケ) 家畜排せつ物の堆肥化技術の向上

家畜排せつ物の処理方法について、堆積発酵施設への強制発酵装置の追加や、適切な切り返し作業の実施により好気性発酵を促進し、家畜排せつ物に由来するメタン及び一酸化二窒素の発生を抑制する。

③別途農林水産大臣が定める環境負荷低減事業活動

(ア) 水耕栽培など土壌を使用しない栽培技術を用いて行われ、かつ、化学肥料及び化学農薬の使用を低減させる技術を用いて行われる生産方式

廃液診断（肥料成分の残存量分析）等に基づく効率的な施肥により、化学肥料の使用を低減させる。化学農薬については、①の内容を参考に、様々な防除方法を適切に組み合わせた総合防除の実践等を通じて、使用を低減させる。

(イ) 家畜への環境負荷低減型飼料の給与

通常の間用飼料に代えて、粗タンパク質（C P）の含有率が低い飼料（環境負荷低減型配合飼料^{※2}、アミノ酸バランス改善飼料）を給与することにより、家畜ふん尿中の窒素排出量を低減させる。また、通常の間用飼料に代えて、環境負荷低減型配合飼料やフィターゼ添加飼料を給与することにより、家畜ふん尿中のリン排出量を低減させる。

※2 飼料安全法に基づく飼料の公定規格として定められている「環境負荷低減型配合飼料」を参考とする。

(ウ) 魚類養殖業における給餌管理による残餌の流出抑制の取組み

I C Tを活用した自動給餌システム等により、摂餌状況に応じた給餌量や

給餌タイミングの最適化を図り、漁場に流出する残餌の低減を図る。

(エ) 土壌への炭素の貯留に資する土壌改良資材（バイオ炭^{※3}）を農地に施用して行う生産方式

木炭や竹炭などバイオマス由来の炭であるバイオ炭を農地に施用し、難分解性の炭素を土壌中に貯留することにより、二酸化炭素の発生を抑制する。バイオ炭の施用量について、栽培する作物と土壌の性質等に応じ、適正量を施用する。

なお、バイオ炭の施用量の目安については、農林水産省ホームページに掲載されている「バイオ炭の施用量上限の目安について」を参照する。

※3 燃焼しない水準に管理された酸素濃度の下、350℃超の温度でバイオマスを加熱して作られる固形物

(オ) プラスチック資材の排出又は流出の抑制

露地栽培における生分解性マルチフィルムや、施設園芸における中長期耐久性フィルム等の使用により、化石資源由来のプラスチックの排出量を抑制する。水田作においては、浅水代かきや排水口におけるネットの設置等により、肥効調節型肥料のプラスチック被膜殻のほ場外への流出を抑制するとともに、硫黄コーティング肥料や硝酸化成抑制剤入り流し込み液肥など、プラスチックを使用しない肥料等の利用を検討する。

④留意事項

農林漁業者がいずれの取組みを行う場合であっても、経営状況等に照らして環境負荷低減事業活動に相当程度（経営面積、当該品目の作付面積の概ね2分の1以上など）取り組む見込みであることに加え、当該事業活動が企図する特定の環境負荷の低減の過程で、新たな環境への負荷が生ずることのないよう留意する。

具体的には、事業活動を通じて適正な施肥及び防除、エネルギーの節減、悪臭及び害虫の発生防止、廃棄物の発生抑制、適正な循環的な利用及び適正な処分、生産情報の記録及び保存、環境関係法令の遵守等、農業に由来する環境負荷に総合的に配慮するための基本的な取組みを実践するものとする。

(3) 環境負荷低減事業活動の実施に当たって活用することが期待される基盤確立事業等の内容

①新品種の育成・普及

農業試験場において、化学農薬の低減に寄与する病虫害抵抗性を備えた品種（品目：水稻、アスパラガスなど）の育成や、病虫害抵抗性などの優良な形質を評価できるDNAマーカーの検討を行うとともに、国や民間種苗メーカー等が育成した品種・系統について耐病性の評価等を行う。優良な品種・系統については、農業改良普及センターが現地実証等を通じて、生産現場への速やかな普及を図る。

②堆肥の流通の円滑化

耕種農家の土づくりに必要な家畜ふん堆肥の積極的な活用に向けて、良質な堆肥づくりの推進や地域の耕種農家と畜産農家の合意形成の促進、耕畜連携に取り組む組織づくりを進めるとともに、堆肥供給者である県内畜産農家の名前や連絡先、堆肥の情報等を記載した「堆肥リーフレット」等を作成し、耕種農家に情報提供するなど、耕畜連携の取組みを推進する。

また、地域内循環に向け、飼料用稲や飼料作物等の栽培を推進し、畜産農家への供給に努める。

③スマート農業技術の活用

化学農薬や化学肥料の使用を低減した「環境にやさしい農業」は、慣行栽培と比べて生産性が低いことが課題となっている。一方、ICTやAIなど先端技術を活用したスマート農業は、農作業の省力化・軽労化のみならず、データの活用による施設栽培の温度管理の効率化など、燃油等の資材投入の適正化にも寄与する。

このため、スマート農業技術を活用して「環境への負荷低減」と「生産性の向上」の両立を図るため、スマート農業技術の開発や実証、現場への普及推進、スマート農業機械の導入支援等を行う。

具体的には、農業試験場において、国の研究機関や大学、民間事業者等と連携しながら、本県農業に適した新たなスマート農業技術の開発や実証に取り組むとともに、実用段階にある技術については、生産現場での技術実証等を通じて、速やかな普及拡大を図る。

また、スマート農業推進大会の開催や地域での実演会等を実施し、農業者のスマート農業への理解や関心を高め、技術導入を促進する。

さらに、本県が開発した「さぬきファーマーズステーション」については、民間事業者等と連携しながら、温度・湿度の適正管理ができるよう機能の拡充を図るとともに、本システムを導入した農業者を対象に勉強会を開催するなど、データ分析能力の向上にも取り組み、データを活用した効率的な栽培管理により、収量の増加とともに、燃油の使用量削減など環境負荷の低減につなげる。

(4) 環境負荷低減事業活動により生産された農林水産物の流通及び消費の促進

①県民（消費者）の意識・意向

有機農産物など「環境にやさしい農業」により生産された農産物（以下、「有機農産物等」という。）に対する需要に関して、県民の意識や意向等を把握するため、令和4年8月に県民1,000名（男性492名、女性508名）を対象としたアンケート調査を行った。

その結果、農産物を購入する際に重視している点については、「価格」が82%と最も多く、次いで、「品質」が72%、「産地」が55%となっており、「環境への負荷低減」についてはわずか3%であり、農産物の購入場面においては、環境への負荷低減に関しては、ほとんど考慮されていない実態が明らかとなった。

一方、有機農業など「環境にやさしい農業」への関心についての問いには、関心が「ある」が20%、「少しはある」が45%となっており、一定、県民に関

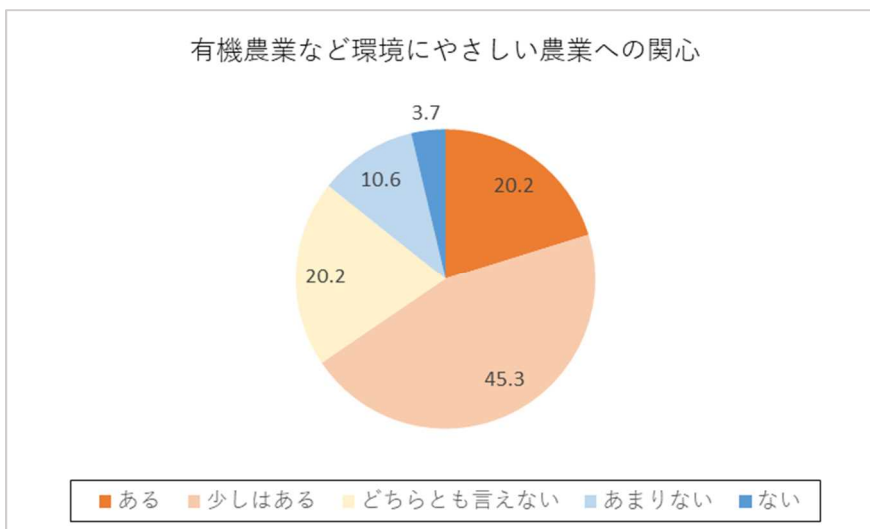
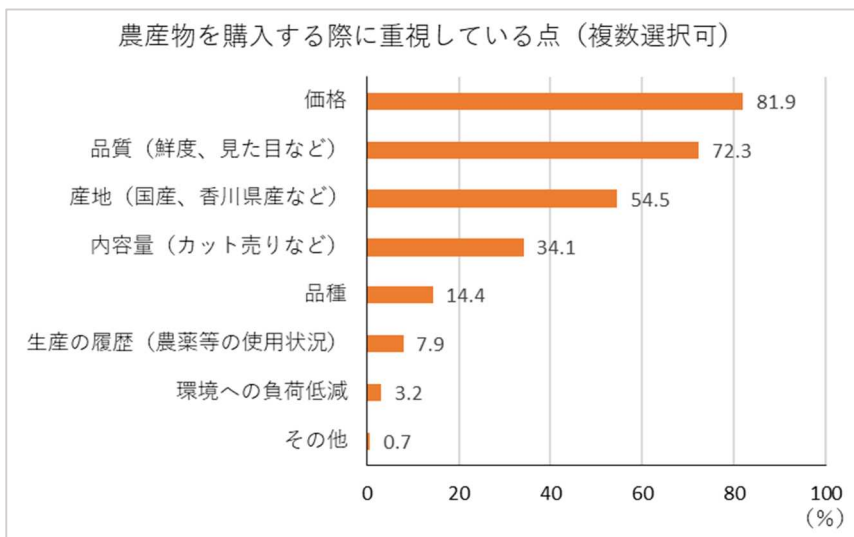
心があることが示された。

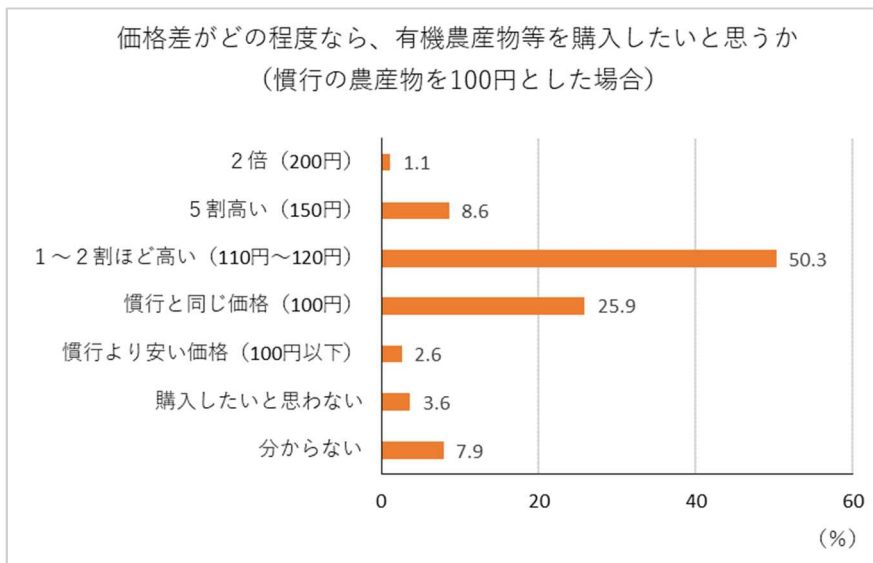
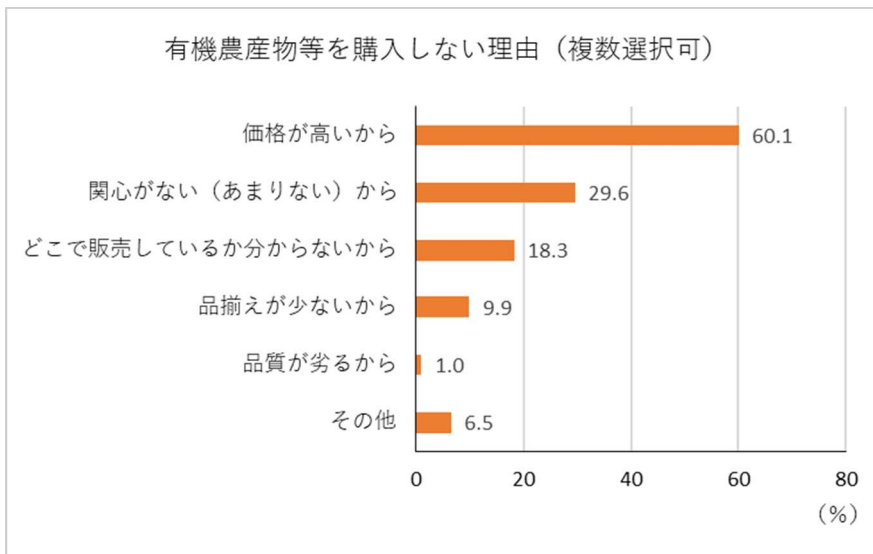
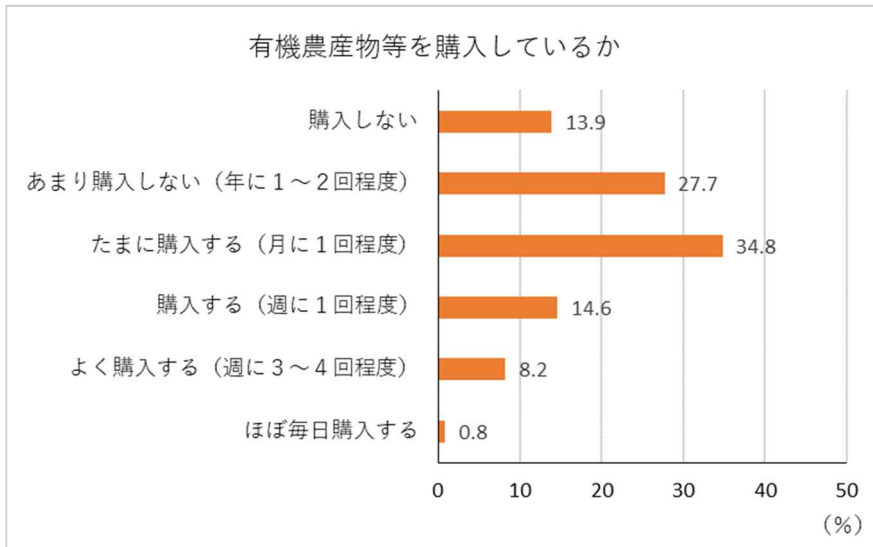
有機農産物等の購入頻度については、「週に1回以上購入する」のは20%強であり、有機農産物等を購入しない理由については、「価格が高い」が最も多く、60%を占めており、次いで「関心がない」が30%であった。

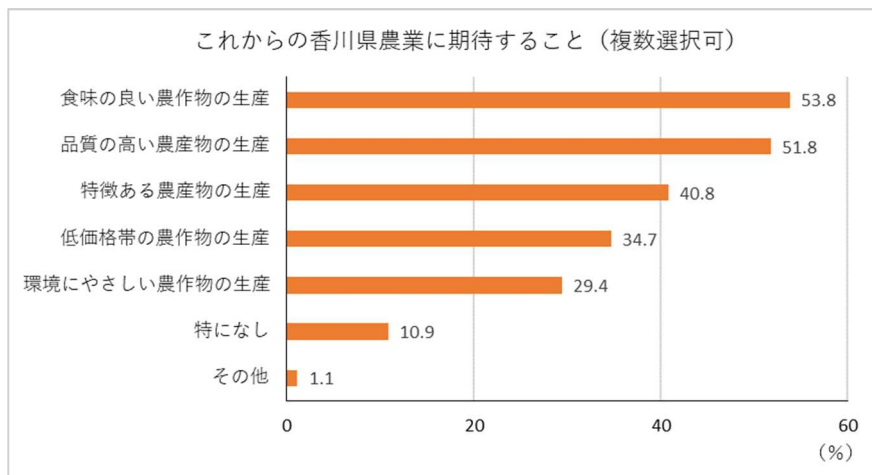
また、一般の農産物と比べて、どの程度の価格差であれば有機農産物等を購入するか尋ねたところ、「一般の農産物と同じ価格帯」との回答が26%あったものの、「1～2割ほど高い」が最も多く、50%となっており、今後の一つの目安となる数値を把握できた。

これからの香川県の農業に期待することについては、「美味しい農作物の生産」と「品質の高い農作物の生産」がそれぞれ50%以上、「特徴ある農作物の生産」が40%と続いたが、「環境にやさしい農業」を期待する声も約30%あることが確認され、今回の調査を通じて、今後の取組拡大に向けた明るい兆しも見られた。

<環境にやさしい農業に関する意識・意向調査結果(県民アンケート):令和4年8月実施>







②消費者等への理解促進

現状では、農産物の購入場面において、環境への負荷低減に関してはほとんど考慮されていない実情を踏まえ、消費者をはじめ、流通・販売事業者等に対し、意識啓発セミナーの開催や生産者グループ等のマルシェやイベント等への出展を推進することにより、農林水産分野における環境負荷低減事業活動及び、それにより生産された農林水産物に関する理解を促進し、環境負荷低減事業活動により生産された農林水産物の需要拡大を図る。

また、農業分野においては、農業者、JA、香川大学農学部、流通事業者、消費者などを構成員とする「香川県グリーン農業コンソーシアム」を中核的な推進機関とし、関係者が一体となって、「環境にやさしい農業」や有機農産物等への理解を促進する。

③学校給食等への利用促進

子供達に、有機農産物等を買うこと、食べることがSDGsに繋がる行動であること、いわゆる「エシカル消費」であることを理解してもらい、将来的にも、価格面だけでなく、環境への負荷低減という価値を重視した購買行動に繋がるように、学校給食等への有機農産物等の利用を促進する。

具体的には、有機農業者グループ等と連携しながら、栄養教諭など学校給食関係者等との意見交換を実施し、有機農産物等の利用に向けた課題の整理や対象品目の選定、有機農業者とのマッチング等を行い、給食場面での利用を促進する。

(5) その他環境負荷低減事業活動の促進に関する事項

関係団体と連携・協力して、環境負荷低減に係る指導者の育成に努めるとともに、環境負荷低減事業活動に取り組もうとする農業者等に対して、円滑な経営が行えるよう、必要な情報の提供や助言等を行う。

また、施策の推進に当たっては、「みどりの食料システム戦略」の関連予算、税制・金融の特例、その他国の関連施策を有効に活用するとともに、環境保全にも

つながる農業生産工程管理（GAP）を推進するなど、消費者ニーズや現場の実情を踏まえながら、環境負荷低減事業活動の促進に資する施策を講ずることとする。

なお、みどりの食料システム法第 16 条第 2 項第 3 号に基づく特定区域についても、地域の実情を踏まえながら、モデル地区等の検討を行う。

（別紙 1）香川県農業・農村基本計画

（別紙 2）香川県水産業基本計画

（別紙 3）かがわの「環境にやさしい農業」推進計画

（別紙 4）香川県持続性の高い農業生産方式の導入指針