

## 1 次世代に向けた他産業との連携による農業の収益性の向上

- ①企業等の技術・ノウハウを生かした生産性向上の取組みの推進
- ②食品産業と連携した新商品開発等の6次産業化等の推進
- ③気候変動に対応し得る新技術の開発と普及

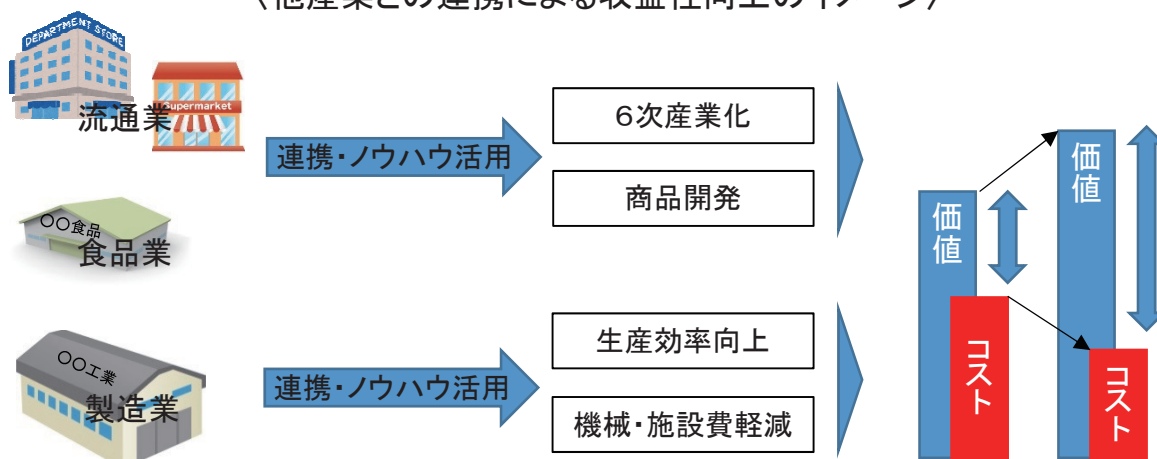
## 【方針】

農業を取り巻く環境は、農産物価格の低迷や農業従事者の高齢化、後継者不足など、厳しい状況にあることから、早急に、収益性の高い農業経営を実現し、農業を魅力ある産業へと成長させていくことが求められています。

このため、農業の成長産業化に向け、製造業など他産業の持つ技術・ノウハウを活用し、農業生産の見える化に加え、コスト削減、生産性向上や軽労化等を図るとともに、食品産業等との連携により、新商品開発等の6次産業化等を進め、農業の収益性の向上を図ります。

また、温暖化等気象変動に対応した農産物の品質、収量の低下防止技術の確立や新品種の育成、新作型の開発を進めるとともに、気候変動により栽培可能となる新品目の導入の可能性を検討します。

## 〈他産業との連携による収益性向上のイメージ〉



## 成果指標

担い手の米生産費の4割削減  
16,000円/60kg → 9,600円/60kg

## ①企業等の技術・ノウハウを生かした生産性向上の取組みの推進

### 【背景】

農業を取り巻く状況は、過疎化、高齢化の進行による担い手不足や耕作放棄地の増加、本県の主要農産物である米の価格の低迷など依然として厳しく、こうした状況を打開していくためには、収益性の高い農業経営を実現することにより、農業を魅力ある産業へと成長させていくことが必要です。

こうした中、県では、本県の強みであるものづくり産業など、他産業の持つ技術・ノウハウを積極的に農業に活用し、生産の効率化・省力化を通じて機械費等の生産コストを低減していくことが重要と考え、これまでに、大手建設機械メーカーのコマツと連携し、ICTブルドーザ、多機能ブルドーザ、自然エネルギー等を活用した低コスト農業生産モデルづくりや、大手自動車メーカーのトヨタと連携し、ICTツールを活用した生産工程の現場改善に加え、県内中小企業と連携した農林業機械の改良などに取り組んできました。

また、国においては、産業界の参画の下、ロボット技術やICTを活用して超省力・高品質生産を可能とする農業（スマート農業）の実現に向けた研究開発・実証の取組みが行われており、今後とも、他産業のノウハウを積極的に農業に活用し、農業の収益性向上を図ることが必要です。

### 〈スマート農業の将来像〉

農林水産省資料



1

## 施策の方向

(1) 他産業と連携し、ICT技術や再生可能エネルギー等を利用した技術の開発と普及を図り、農業の収益性の向上を目指します。

(2) 企業等のノウハウを生かし、生産工程の見える化による省力化・軽労化や生産効率の向上など、スマート農業技術の確立と普及を目指します。

### 具体的な取組み

- 様々な用途の米の需要への対応と競争力強化に向け、多機能ブルドーザ等を活用した革新的な低コスト生産技術の開発・普及に取り組みます。
- 自然エネルギー（地下水、廃熱、バイオマス等）や環境制御システムを活用し、農産物の低コスト安定生産など収益性の高い石川型の高収益施設園芸モデルの確立・普及に取り組みます。
- 建設機械技術を活用した耕作放棄地の再生による石川型の大規模野菜生産モデルの定着を進めます。
- 製造業のものづくり手法を農業に導入し、生産工程を見える化することにより、生産管理手法や技術の改善を図り、生産の効率化を進めます。
- 大学や企業等と連携したロボット技術、ICT技術等を活用したスマート農業技術の確立と普及を図ります。

### 〈他産業と連携した収益性向上の取組み事例〉



### 重点課題の達成目標

製造業ノウハウ活用型先進的農業経営体数 5経営体 → 15経営体

## ②食品産業と連携した新商品開発等の6次産業化等の推進

### 【背景】

世帯の食料支出のうち、生鮮品（穀物、野菜等）の支出が減少し、調理食品の支出が増加傾向にあります。また、農産物価格と、加工・販売の段階で付与された価値を含む最終商品価格の差は非常に大きくなっています。

- 世帯当たりの1か月の食料支出額（「家計調査」総務省）  
約65千円（H12） → 約60千円（H26）  
うち、穀物、野菜・果樹 約16千円（H12） → 約14千円（H26）  
うち、調理食品 約7千円（H12） → 約8千円（H26）
- 加工・販売の段階で付与された価値  
例）山菜（100g当たり） 生鮮 54円 → 一次加工180円 → 漬物590円

農産物価格が低迷する中、規模拡大や生鮮出荷だけでは大幅な所得の向上が難しいことから、農産物に付加価値を加え、収益性を確保するための6次産業化の取組みが重要になっています。

県では、農林総合研究センターにおいて、食品企業や県立大学と連携した加工技術の開発や機能性分析に取り組んでいるほか、（公財）いしかわ農業総合支援機構による研修の実施や専門家（6次産業化プランナー）の派遣、各種ファンドの活用、百万石マルシェなど各種商談会の開催など、6次産業化の取組みを支援しており、今後はこうした取組みを一層推進し、所得の拡大を図っていく必要があります。

### 〈6次産業化のパターン〉

- ①生産× 加工 …… 自社で加工し、小売店等に販売
- ②生産× 販売 …… 自社産品を直売所等で直接販売
- ③生産× 加工×販売 …… 自社で加工し、直売所等で直接販売

### 【付加価値の創出】

生産を主軸に、加工、販売の一部、あるいは全てを取り込んで、農業所得の増大や地域活性化に結びつけるビジネスを展開

## 施策の方向

- (1) 食品産業等と連携し、県産農畜産物の新たな利用方法の開発等、新たな商品価値の創造に取り組みます。
- (2) 6次産業化等の取組みを支援するとともに、6次産業化に取り組む人材を育成します。

### 具体的な取組み

- 県産農畜産物の新たな商品価値の創造に向け、
  - ①百貨店等の流通産業と連携した新商品開発やフェアの開催
  - ②食品・外食産業と連携した新商品開発等
 に取り組むとともに、これらの取組みで得た情報を、生産に反映させます。
- 食品産業をはじめ、県立大学等と連携し、それぞれが有するノウハウを用いた商品開発技術の確立を図ります。
- ビジネスプランの作成や、商品開発のノウハウを習得する研修会を通じて、6次産業化に取り組む人材の育成を図ります。
- 加工・販売分野の専門家を派遣してアドバイスをを行うほか、各種ファンドにより、商品開発、商品改良の取組みを支援します。
- 農畜産物の加工機械・加工施設や直売所、飲食施設等の整備を支援します。

### いしかわ耕稼塾での6次産業化研修



流通・販売現場の視察研修



商品開発における  
マーケティングの講義



百貨店での実践的な販売演習

重点課題の達成目標  
6次産業化総合化事業計画の認定数  
1件 → 16件 (H28~37年度累計)

### ③気候変動に対応し得る新技術の開発と普及

#### 【背景】

本県の平均気温は、直近の100年で約1.5度上昇しています。

また、温暖化の影響として、夏場の猛暑や局所的な豪雨の増加、降雪量の減少などが見られます。

農作物では、夏場の高温によって、コメの白未熟粒や胴割粒の多発、リンゴの日焼け果の発生やブドウ、トマトなど果実の着色不良・裂果などの被害が発生しており、品質や収量に影響を及ぼしています。特に平成22年夏は記録的な猛暑となったことから、本県をはじめ全国で大きな被害が発生しました。

また、暖冬による降雪量の減少により、イノシシなどの野生鳥獣が活動範囲を広げており、本県においても農作物の食害が拡大する傾向にあります。

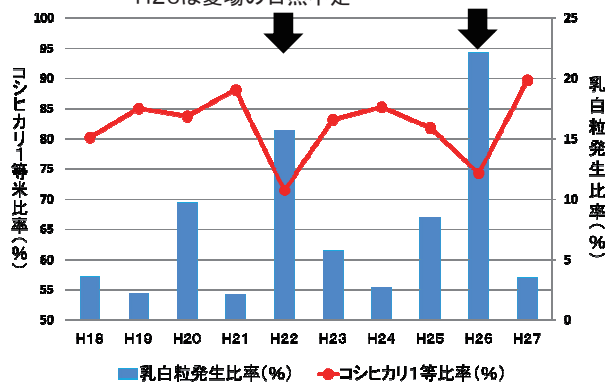
今後は、大学等との連携により、長期的な視点に立って、気候変動に対応した品質・収量低下防止技術の開発はもとより、新品種の育成や新品目の導入、新作型の開発、野生鳥獣被害の防止対策を進めていく必要があります。

IV 取り組むべき施策の体系 1次世代に向けた他産業との連携による農業の収益性の向上

#### 〈気候変動による農産物被害〉

##### コシヒカリ1等米比率の推移

H22、26年は、乳白粒など白未熟粒の多発で、1等米比率が大幅に低下  
→ 乳白粒多発の気象要因: H22は夏場の高温、H26は夏場の日照不足



##### コメの白未熟粒

整粒



白未熟粒



##### トマト 高温による裂果の発生



##### リンゴ 高温による日焼け果の発生



## 施策の方向

(1) 気温の上昇や積雪量の減少等に対応し、農産物の品質や収量の低下防止技術の確立に取り組みます。

(2) 新品種や新作型の開発を進めるとともに、気候変動により本県で栽培可能となる品目の導入の可能性を検討します。

### 具体的な取組み

○大学等との連携により、農産物の品質・収量の低下防止技術を確立・普及するとともに、長期的な視点に立った新品種や新技術の開発に取り組みます。

(品質・収量低下防止技術)

- ・ルビーロマンの着色向上技術の開発・普及
- ・りんご、トマト等の品質・収量低下防止技術の開発・普及
- ・自然エネルギー（地下水、廃熱、バイオマス等）を活用した低コスト園芸ハウスの改良・普及
- ・防護柵・捕獲檻の設置や捕獲活動への支援等による鳥獣被害防止対策の強化[再掲4-⑱]

(新品種・新技術)

- ・高温でも収量や品質の低下が発生しにくい水稻の新品種の開発
- ・気温の上昇や積雪量の減少等の気候変動を生かした新しい作型の確立・導入
- ・温暖化により本県で栽培可能となる柑橘や甘柿などの新たな品目の導入検討



透明袋の使用

ルビーロマンの着色向上技術の開発・普及



スポットクーラーを利用した果房冷却装置の使用



りんごの品質・収量低下防止技術の開発・普及



日焼け果防止用シート

高温耐性の強い稲新品種の開発



重点課題の達成目標

気候変動に対応した新品種・新品目の開発・導入数 0 → 6品種・品目

## 温暖化などの気候変動による水稲やルビーロマンへの影響について

### 【水稲への影響】

温暖化の影響は、多くの作物に影響が見られます。水稲での品質低下は様々な要因がありますが、猛暑となった平成22年は、乳白粒の多発により、本県の1等米比率が約70%と大きく低下しました。



乳白粒

### 【うまい・きれい石川米づくり運動の推進】

このため、乳白粒発生防止対策として、

- ① 溝切り・中干しの実施 → 籾数制限
- ② 適量の穂肥施用 → 栄養凋落防止・登熟向上
- ③ 適切な水管理 → 稲の消耗防止

を着実に実践してきたことで、本県の1等米比率の平均は着実に向上しています。

H18～27年平均、82.1%（平成8～17年の平均：77%）

また、米の食味でも、石川県産コシヒカリは、H24、25、27年に最高評価の「特A」となっています。

### 【ルビーロマンへの影響】

ルビーロマンの鮮やかな赤色は、「アントシアニン」という色素が、成熟に伴い生成されることで色づきます。しかし、「アントシアニン」は、夏の日最低気温（夜温）が高く推移すると出来にくくなるため、果実の着色が悪くなります。

特に、平成25年は、夏に熱帯夜が続いたため、着色不良が多発し、商品として出荷できた割合が29%と大幅に低下しました。

### ルビーロマンの着色の様子



左：着色良好 右：着色不良（夏期高温年）

### 【スポットクーラーで冷やす！】

そこで、「ルビーを冷やそう！」との発想で、「スポットクーラー」を活用して、コストを抑え、効率よく果房を冷やす着色向上技術を開発しました。

試験場での実証試験の結果、大幅な商品化率の向上が見込まれることから、平成28年度から、生産現場において、現地実証試験を進めることとしています。



スポットクーラーを活用した着色向上技術