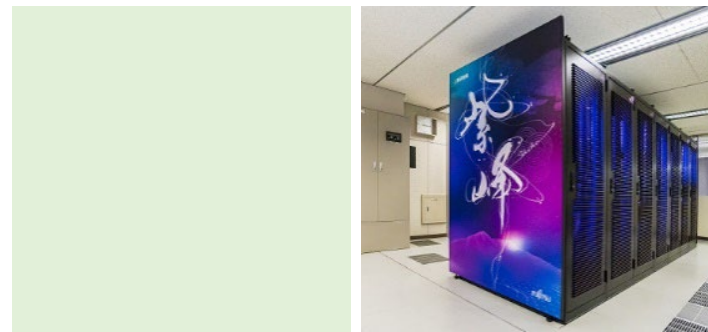


品種開発を めぐる情勢について

令和7年10月

農林水産省
農林水産技術会議事務局



目 次

1 品種開発について	・・・P1
(1) 品種開発の方法	
(2) 品種開発のメリット	
2 これまでの品種開発の実績	・・・P5
(1) 多収品種	
(2) 気候変動適応品種	
(3) スマート農業適性品種	
(4) 環境負荷低減品種	
(5) 輸出促進に資する品種	
3 品種開発における課題	・・・P11
(1) 急激な情勢変化に対応した品種の強化	
(2) 品種開発に要する労力	
(3) 品種の開発段階における課題	
(4) 品種の開発・普及体制における課題	
4 品種開発・普及に向けた今後の取組	・・・P16
(1) 品種開発の強化	
(2) スマート育種支援システムの構築	
(3) 産官学連携等による品種開発・普及体制の強化	
5 品種開発関連予算	・・・P20
6 参考：基本計画における品種開発の位置づけ	・・・P25

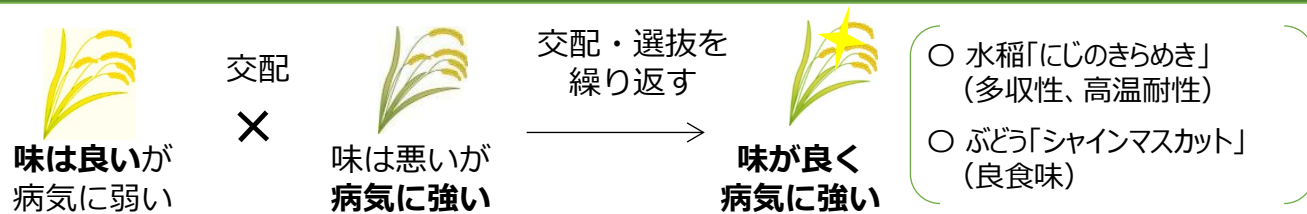
1 品種開発について

(1) 品種開発の方法

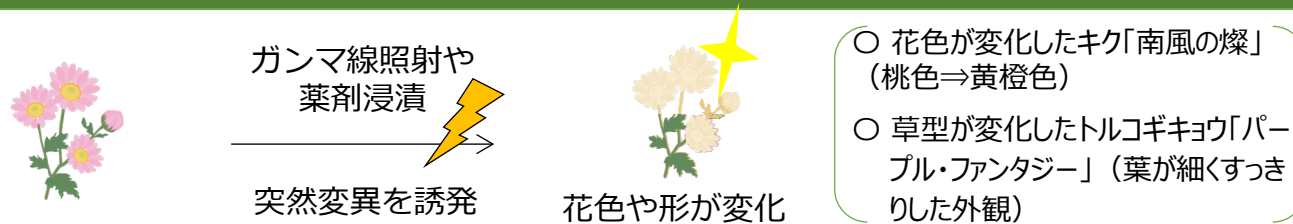
- **品種開発**とは、遺伝子の変化によって性質が変わることを利用して、**現在ある品種より優れた品種を開発**すること。
- 品種改良の方法としては、性質の異なる品種同士を掛け合わせて良い性質を合わせ持つ品種を作る**交雑育種**が主流だが、人為的に突然変異を起こす**突然変異育種**や、他の生物から目的の性質を持つ遺伝子を導入する**遺伝子組換え技術**があるほか、近年では標的とする遺伝子に突然変異を起こす**ゲノム編集技術**の利用が進んでいる。

自然に起こり得る突然変異を利用した品種開発

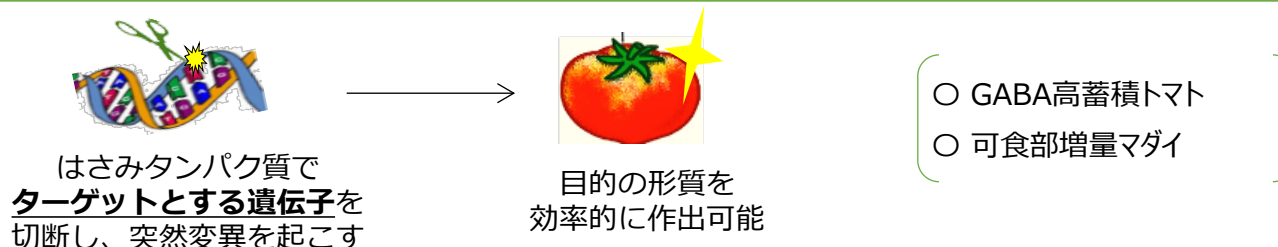
交雑育種



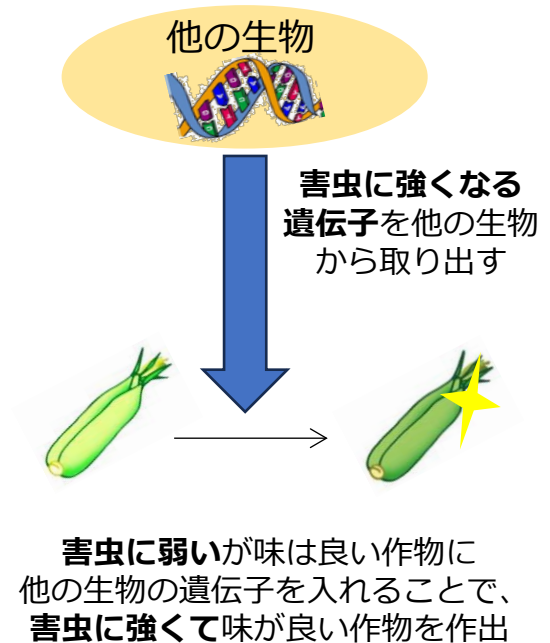
突然変異育種



ゲノム編集



遺伝子組換え



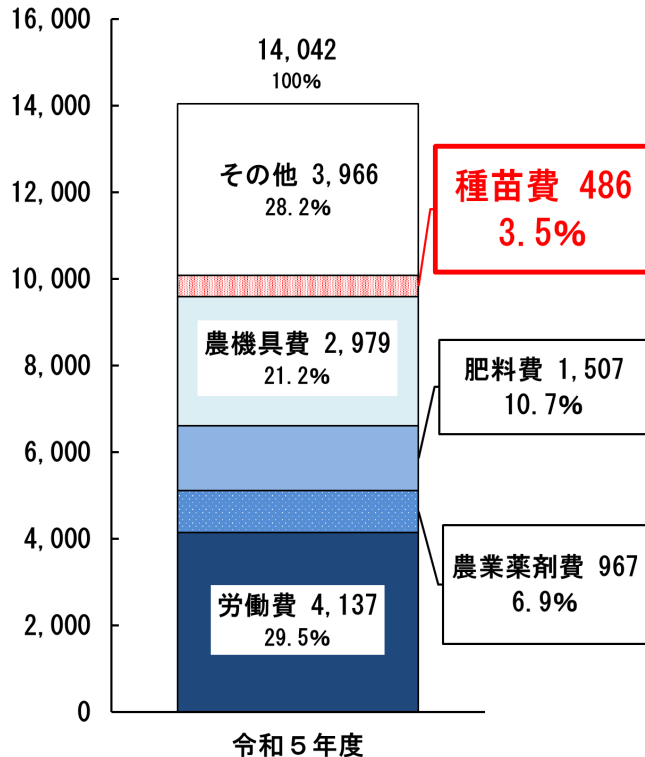
- 日本国内では、食用作物の遺伝子組換え品種開発は行われていない
- 海外では、飼料用、油糧用のダイズ、トウモロコシ等が開発・普及

(2) 品種開発のメリット

- 食料安定供給に向けては、急速に進行する温暖化、病虫害発生や食料輸入リスクの拡大、経営体の急激な減少等、直面する農業課題に早急に対応する必要。
- 新品種は、①農業資材等の投入と比べ導入コストが小さく、広域普及による経済効果大きい、②単収の向上や高温による影響など栽培技術だけでは対応困難な課題の解決を可能とするなど、生産性の向上等に大きく貢献。

<コメ生産費における種苗費の割合>

米生産費（個別経営体・全国、60kg当たり）
（円）

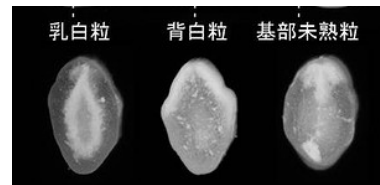


出典：農産物生産費統計「令和5年度米生産費（個別経営体）」

<品種開発による生産性の向上>

●農業分野への気候変動の影響

想定を上回る気温の上昇により、生育障害や、多雨による湿害、病虫害が発生し、収量や品質が低下



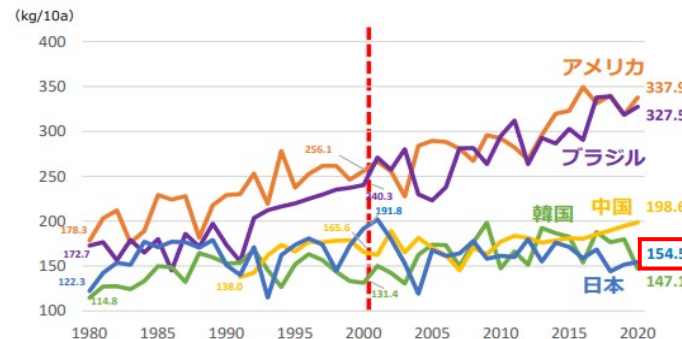
高温による白未熟粒（米の白濁化）の発生により、等級が低下



高温により、トマトの裂果等が増加

●日本及び諸外国の大豆の土地生産性

- ・日本の大豆単収は、アメリカ・ブラジルに比べ低い状況。
- ・また、食品用消費では約7割を輸入大豆に依存。
- ・農業経営体が減少し、農地資源に限界がある中で、安定的な食料供給を行うには、単収の向上が必要。



資料：FAOSTATより農林水産省にて作成

<高温耐性品種>

水稲「にじのきらめき」

【開発期間：9年】



温暖化による高温の影響により白未熟粒が発生し、品質が低下



◎高温でも白未熟粒の発生が少ない
◎倒伏に強く多収

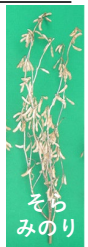
<多収品種>

大豆「そらみどり」

【開発期間：10年】



既存品種は莢が少なく米国大豆に比べ単収は半分以下



◎莢内の粒数が多く、既存品種より3割多収
◎倒伏に強い

(2) 品種開発のメリット

<品種により解決が加速化できる課題例>

単収の向上

単収の増加は栽培技術のみでは限界があるため、**品種の能力向上が必要**。



水稻「にじのきらめき」は「コシヒカリ」より大粒で多収



大豆「そらみのり」は莢内の粒数が多い

病害虫による被害

【イネ縞葉枯病などウイルス病害】

ウイルス病は、**農薬での媒介昆虫の防除では完全に防ぐことはできないため、ウイルス病抵抗性を有する品種が必要**。



(左)イネ縞葉枯病：新葉が退色し、垂れ下がって枯死する



ウイルス抵抗性が必要

高温による影響

【水稻等の不稔（受粉等の失敗により種子が実らなくなる現象）】

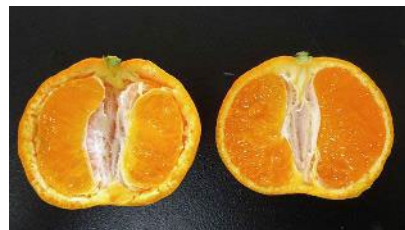
稲麦大豆のように露地で栽培する農作物にとって、**外的環境は人為的に制御できず、高温耐性等を有する品種が必要**。

【かんきつの浮皮】

かんきつの浮皮は、植物ホルモン剤の散布では完全に防ぐことは困難。**高温下で浮皮しにくい特性を持つ品種が必要**。



水稻：高温不稔（空の粳）



かんきつ：浮皮（左）、正常（右）

省力化

【なす等の単為結果性（受粉しなくても果実が自然に肥大する性質）】

通常のなす品種は受粉しなければ果実が肥大せず、ミツバチ等による受粉が必要だが、**品種により単為結果性を導入することが可能**。



単為結果性を有する省力なす品種「あのみり」

高品質化

【かんしょのねっとりした食感】

農作物のでん粉やタンパク質の組成は栽培技術では大きく変えられない。

例えば、ホクホクな食感のかんしょを栽培技術でねっとりした食感にすることは困難。

やや粘質（ややねっとり） 粘質（ねっとり） 粉質（ホクホク）



べにはるか あまはづき べにあずま

2 これまでの品種開発の実績

（１）多収品種

- 主要な土地利用型作物において多収品種の開発が進展し、都道府県の推奨品種※採用により普及面積は拡大中。
- 一方、農業者の減少が急速に進む中、低コストで生産性向上を図るためには更なる多収品種の開発・普及が必要。

※都道府県が当該都道府県に普及すべき優良な品種として決定したもの

水稲「にじのきらめき」

【主な特性】

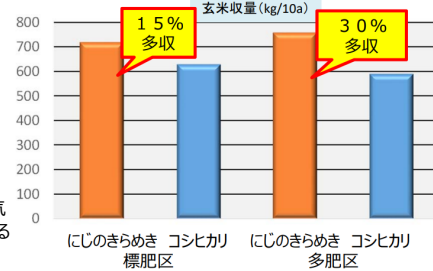
- ・ 高温耐性と耐倒伏性に優れ、
既存の普及品種より15～30%多収
- ・ 縞葉枯病※1に抵抗性で、いもち病※2にも比較的強く栽培しやすい

※1：葉に縞状の病斑が現れ、生育が不良となり、枯死する病気

※2：イネの全生育期間で発生し、発病が激しくなると枯死に至る

【今後の普及見通し等】

- ・ **R6年度の作付面積は10,000ha（推定）**
- ・ **奨励品種で6県、産地品種銘柄で21県が採用**し、さらに拡大する見込み
－茨城県、栃木県、群馬県を中心に、実証圃の設置、現地検討会の開催、技術指導など普及活動を展開
- －茨城県ではフラッグシップ輸出産地において輸出の取組に活用。



大豆「そらシリーズ」

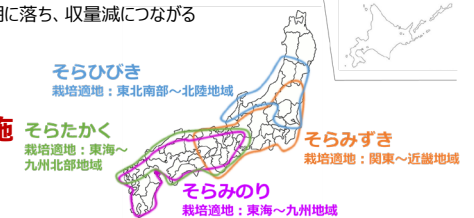
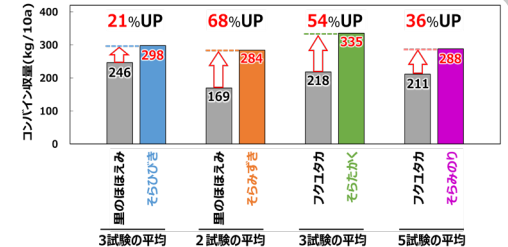
【主な特性】

- ・ **既存品種より21～68%多収**
- ・ 難裂莢性（成熟した莢がはじけにくい性質）を持ちコンバイン収穫でもロスが少ない
- ・ 葉焼病抵抗性※を持つ
- ・ 豆腐加工適性を持つ

※葉に斑点性の病斑が現れ、症状が激しくなると葉が早期に落ち、収量減につながる

【今後の普及見通し等】

- ・ **R6年に20県以上で奨励品種決定試験（予備試験含む）を実施**
- ・ 4品種で東北南部から九州までを栽培適地としてカバー



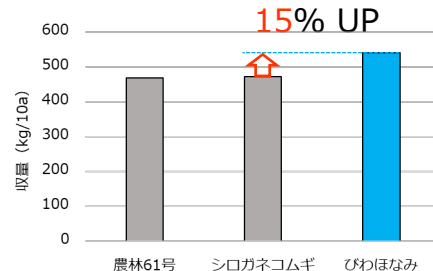
小麦「びわほなみ」

【主な特性】

- ・ 早生で既存品種より15%程度多収
- ・ 稈長が短く倒伏に強い
- ・ 製粉性や製めん性が輸入小麦並みに優れる

【今後の普及見通し等】

- ・ **R6年度の作付面積は3,570ha**
- ・ 滋賀県で作付けが進んでおり、農林61号の全面置き換えを見込む
- ・ 県食品産業協議会などが冷やし中華麺を開発し、県内のスーパーなどで販売



びわほなみを使用したうどん

かんしょ「みちしずく」

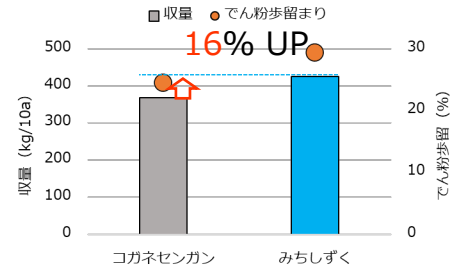
【主な特性】

- ・ **既存品種より16%多収で**
でん粉歩留まりも高い
- ・ 基腐病※抵抗性が「やや強」
- ・ 焼酎の酒質がコガネセンガンに似る
- ・ でん粉原料用としても利用可

※茎葉が枯死し、いもが腐敗する

【今後の普及見通し等】

- ・ **R6年度の作付面積は1,000ha以上（推定）**
- ・ 南九州地域を中心に作付けが進んでおり、基腐病対策の総合防除に利用されている
- ・ 複数の酒造メーカーやでん粉工場でも原料として使用



(2) 気候変動適応品種

- 高温耐性品種等の開発を「農林水産省気候変動適応計画」に位置付け推進。
- 気候変動による生育・品質障害や病虫害被害の発生リスクが増大する中、**更なる品種開発と早急な普及が必要。**

水稻「にじのきらめき」

【主な特性】
高温でも**白未熟粒※**が少ない**高温耐性品種**

※米が白濁化し、等級が低下

【普及状況等】

R6年度に関東以西を中心に10,000haの作付（推定）



「にじのきらめき」（左）は白未熟粒（白濁米）が少ない

小麦「夏黄金」

【主な特性】
高温多雨でも**穂発芽※**の発生が少ない
“**難”穂発芽性品種**

※収穫前の小麦が濡れ、穂のまま発芽し、品質が低下する

【普及状況等】

東北地域を中心に普及



多雨でも穂発芽が少ない

大豆「そらシリーズ」

【主な特性】
高温多湿で多発する**葉焼病※**に対する
抵抗性品種

※葉に斑点性の病斑が現れ、症状が激しくなると葉が早期に落ち、収量減につながる

【普及状況等】

R6年に20県以上で奨励品種決定試験等を実施

「そらみずき」（中央）
「そらみのり」（右）は
葉焼病抵抗性を持つ。



フクユタカ そらみずき そらみのり
葉焼病症状の比較

てん菜「カチホマレ」

【主な特性】
高温多湿で多発する**重要病害に対する
複合抵抗性品種**

【普及状況等】

十勝地域を中心に普及

「カチホマレ」（左）は
黒根病激発圃場でも
「リボルタ」（右）より
発病が少ない



「カチホマレ」
“強” 「リボルタ」
“やや強”

りんご「錦秋」「紅みのり」

【主な特性】
高温でも**果皮の着色がよい**
りんご品種

【普及状況等】

錦秋：岩手県で普及予定（苗木を販売中）

紅みのり：岩手県・山形県で普及予定（苗木を販売中）



「紅みのり」（左）と「錦秋」（中央）は
高温下においても「ふじ」（右）より着色が良い。

ぶどう「グロースクローネ」

【主な特性】
高温でも**果皮の着色がよい**ぶどう品種

【普及状況等】
中部地方以西の西南暖地で普及予定（苗木を販売中）



高温下においても
着色がよい

飼料作物「夏ごしペレ」「まきばゆうか」

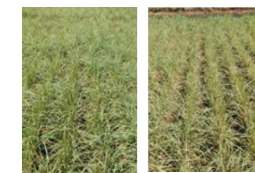
【主な特性】
越夏性※の高い牧草品種
※夏の高温に耐える能力

【普及状況】
ペレニアルライグラス「夏ごしペレ」
：東北地域を中心に普及

オーチャードグラス「まきばゆうか」
：R7年度市販開始
寒冷地低標高地～
暖地中標高地で普及が期待



「夏ごしペレ」（中央）は既存品種「フレンド」（左）、
「ヤツユメ」（右）と比べ、越夏後の生育が良好。



まきばゆうか アキミドリII

「まきばゆうか」（左）は
既存品種「アキミドリII」
（右）と比べ、
越夏後の草勢が優れる。

(3) スマート農業適性品種

- **スマート農業技術の効果を最大限高めるためには、機械収穫がしやすくなる品種等、当該技術に対応した新品种の開発・普及が必要。**
- これまでに、壁状の樹形に仕立てやすく、機械作業が容易となるりんごを開発。その他、果実が付く枝が長く、果実の認識や果実へのロボットアームのアクセスが容易となるイチゴなど、**スマート農業に対応した新品种を開発中。**

りんご「紅つるぎ」

【主な特性】

壁状の樹形に仕立てやすく、作業動線が単純になることでスマート農機による**機械作業が容易**となる

【普及状況等】

全国のりんご産地で普及予定



開発中の品種例

ホウレンソウ



茎が長く、機械収穫時の歩留まりを改善する形質

いちご



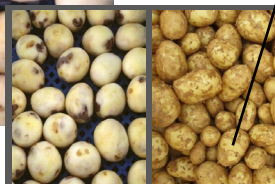
果実が付く枝が長く、収穫機による果実の認識およびロボットアームの果実へのアクセスが容易となる形質

かぼちゃ



それぞれの苗の株元に安定して1、2個程度着果し、果実が見つけやすいため、収穫が容易な形質

ばれいしょ



黒変打撲 皮剥け

機械収穫による打撲黒変や皮剥け等の障害に対して耐性のある形質

もも



樹上で果実が軟化しにくく機械収穫適性が期待される形質

(4) 環境負荷低減品種

- 環境と調和のとれた持続可能な食料システムを実現するため、温室効果ガスの削減や化学農薬・肥料の使用量低減に資する品種の開発を「みどりの食料システム戦略」に基づき推進。

化学農薬の使用量低減（病害虫抵抗性品種）

かんしょ「べにひなた」

【主な特性】
基腐病※抵抗性が「強」であり、食味が良い。
【普及状況等】
関東以西において普及予定
※茎葉が枯死し、いもが腐敗する



かんしょの基腐病（左）と抵抗性品種「べにひなた」（右）

メロン「アールスメロン」

【主な特性】
世界初の退緑黄化病※抵抗性品種で、食味が良い。
【普及状況等】
全国のメロン産地で普及予定
※葉に緑色が薄くなった（退緑）小斑点を生じた後、葉全体が黄色くなり（黄化）、果実重及び糖度が低下



アールスメロン 罹病性品種 アールスメロン 罹病性品種

日本なし「ほしまる」

【主な特性】
なしの主要病害である黒星病※に抵抗性があり、食味が良い。
【普及状況等】
全国のなし産地で普及予定
※葉や果実に黒いすす状の病斑を作り、品質や収量が低下



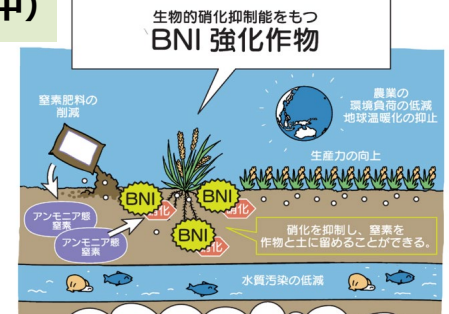
なしの黒星病（左）と抵抗性品種「ほしまる」（右）

化学肥料の使用量低減

BNI能を強化した小麦（開発中）

- 国際農研で、土壌微生物の硝化作用※を抑制し、投入した肥料を効率よく利用できる**生物的硝化抑制（BNI）**能を強化した小麦の開発に世界で初めて成功。
- 現在はBNI能を強化した国内の小麦品種を農研機構等と連携して開発中。

※窒素肥料が硝酸態窒素に変化する作用。硝酸態窒素は作物に利用されず、水質汚染や N_2O となって空气中に放出される。



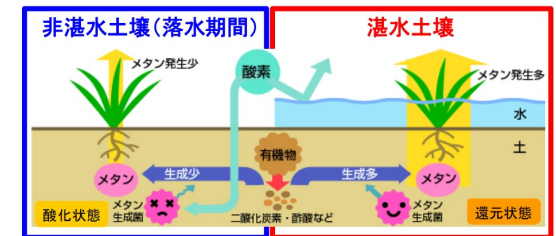
生産力向上と持続性の両立に貢献できる！

Science Manga Studio (2021) 提供：国際農研

CO₂ゼロエミッション化

低メタンイネ（開発中）

- 湛水した水田では、メタン生成菌が稲わらなどの有機物を分解してメタンを発生。
- 水田からのメタン発生を抑制するために、**土壌中の酸素供給量を増加させる超深根性や、有機物の分解を抑制する形質に着目。**



メタン発生の仕組み

(5) 輸出促進に資する品種

- 人口減少下においても農業生産基盤の維持・強化を図るためには、**農業者の収益性の向上に資するよう輸出の促進を図ることが重要。**
- 日本の優良品種は、食味に優れる等の**高い品質が海外でも評価され、輸出の促進に貢献。**

茶「せいめい」

【主な特性】
海外需要が高い**抹茶等における色合い等の加工適性**が優れる。

【普及状況等】
・鹿児島県を中心に130ha（R5年度）の作付け。



「せいめい」の鮮やかな緑色

水稻「笑みたわわ」

【主な特性】
パン、菓子への加工適性が高く、多収な米粉用品種で、グルテンフリー市場の取り込みに寄与することが期待。

【普及状況等】
福岡県、熊本県を中心に約100ha（R5年度）で作付け。



笑みたわわを使用した
パウンドケーキ

イチゴ「恋みのり」

【主な特性】
果実硬度が高く、**日持ち性にも優れるため、輸送適性が高い。**

【普及状況等】
九州を中心に約150ha（R2年度）で作付け。



「恋みのり」の果実

かんしょ「ひめあずま」

【主な特性】
菓子等への加工適性に優れるほか、いもの外観や形状のそろいが良く、**貯蔵性が高い。**

【普及状況等】
関東地方を中心に普及予定



「ひめあずま」の焼きいも
黄色みが強く、ホクホクした
焼きいもに仕上がる

かき「つきまる」

【主な特性】
大果で食味が良好であり、**日持ち性にも優れるため、輸送適性が高い。**

【普及状況等】
全国の甘がき産地で普及予定



「つきまる」の果実

ダリア「エターニティシャイン」

【主な特性】
日持ち性に優れ、エチレンへの感受性が低いため**花弁が落ちにくく、輸送適性が高い。**

【普及状況等】
全国で普及予定



既存品種
エターニティ
シャイン
長距離輸送後10日目の切り花

3 品種開発における課題

(1) 急激な情勢変化に対応した品種の強化

○ これまでの品種開発は、食料不足に対応した多収化、機械化適性の向上、消費者ニーズに対応した高品質化等の品種開発を推進。これからは、急速に進行する気候変動、病害虫発生や食料輸入リスクの拡大、経営体の急激な減少等、食料安全保障を脅かすような状況の急変が予想され、対応するハイスペックな品種の早急な開発が必要。

主な出来事

・気候変動による品質低下

・気候変動による減収

・有機農業の進展

・減反政策

・農作業の機械化

・みどり戦略策定

・病害虫発生リスクの拡大

・CO2排出ゼロの進展

・戦後の食料不足

・消費者所得の増加

・食料自給率の低迷

・基本法改正

・農業経営体半減

・スマ農法の制定

・食料輸入の不安定化

～1960

1970

1980

1990

2000

2010

2020

2030

2040～

【品種開発ニーズと開発品種】

多収、良食味

例：コシヒカリ（米）、
ササニシキ（米）

収穫期拡大、省力化

（倒れにくく機械収穫が容易）
例：あきたこまち（米）、
ヒノヒカリ（米）

水田転作適性 （多収）

例：エンレイ（大豆）、
アサガゼコムギ（小麦）、

高品質化、省力化

（倒れにくく機械収穫が容易）
例：フクユタカ（大豆）、
ホクシン（小麦）

輸入依存からの脱却

（加工適性、機械化適性）
例：きたほなみ（日本用小麦）、
ゆめちから（パン・中華用小麦）、
フクユタカA1号（大豆）



高温耐性・多収

例：にじのきらめき（米）

にじのきらめき（左）は
高温による白未熟粒の
発生が少ない

極多収性

例：そらシリーズ（大豆）



高品質化

例：ふじ（りんご）、幸水・豊水（なし）、
あかつき（桃）、興津早生（みかん）、清見（かんきつ）



高品質化

例：桃太郎（トマト）、
とよのか・とちおとめ（イチゴ）



高温耐性、省力化

例：シャインマスカット（ぶどう）、
JM7（りんご台木）

スマート適性品種

例：紅つるぎ（りんご）

シャインマスカットは着色しない
緑色品種のため、高温による
着色不良の心配がなく、着色
管理の省力化が可能

【今後求められる新品種】

高温不稔障害が少ない
業務・輸出向け水稻品種

高温下でも高品質・多収な
小麦・大豆品種

肥料低減が可能なBNI
能を強化した小麦品種

複合病害虫抵抗性を
持つ多収性かんしょ品種

湿害に強い多収性
とうもろこし品種

摘果作業を軽減できる
日本なし品種

高温下でも浮皮しにくい
かんきつ品種

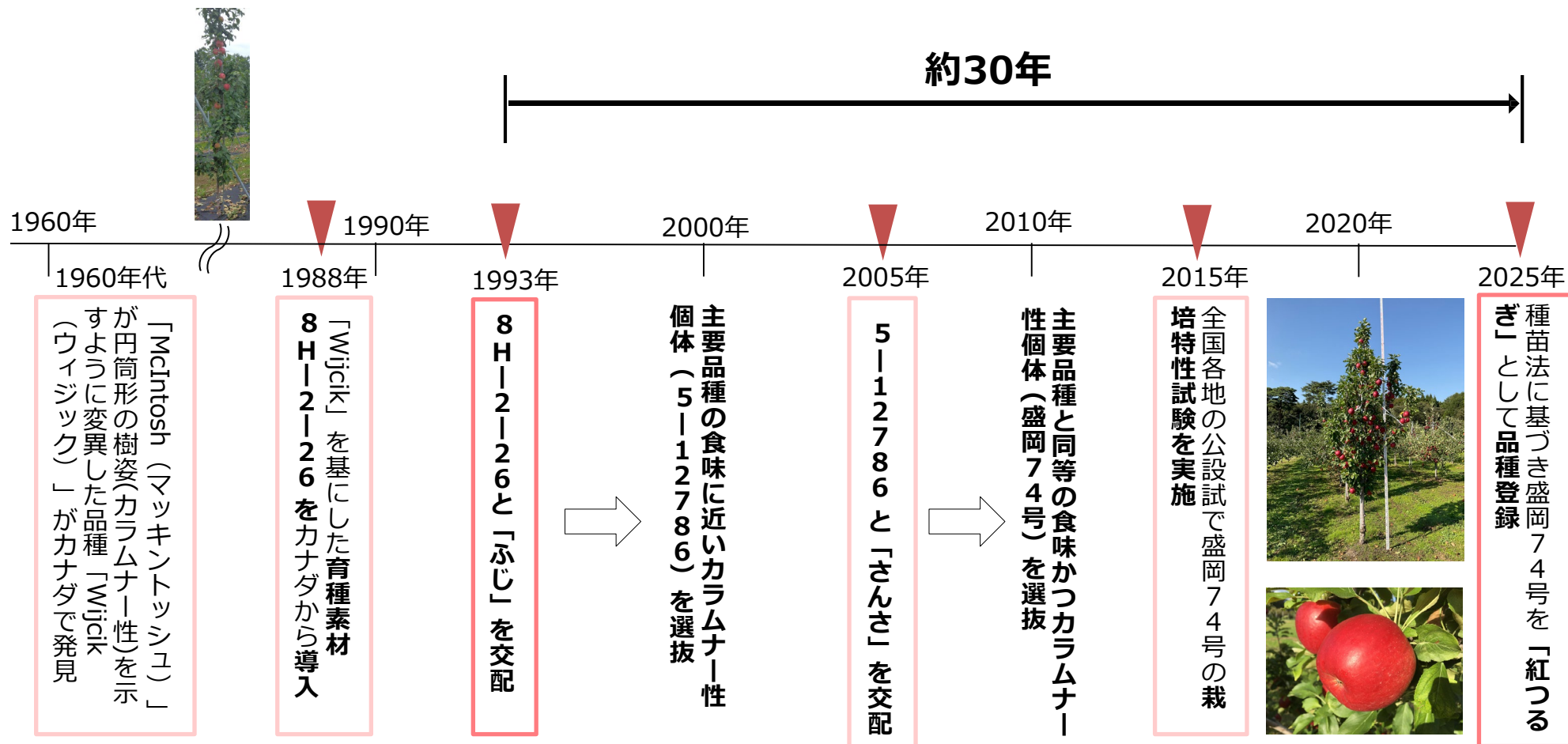
高温下でも裂果しにくい
トマト品種

農業をめぐる情
勢と栽培環境
の急激な変化
に対応した、
優良品種の早
期開発と普及
が必要

(2) 品種開発に要する労力

- 品種開発には人的・財政的なコストが大きいだけでなく、10年以上の時間が必要。さらに、多くの研究機関・研究者による協力が必要な場合もある。
- 例えば、農研機構が開発した、円筒形の樹姿（カラムナー性）を示して果実品質も優良な生食用りんご品種である「紅つるぎ」は開発開始から品種登録まで約30年を要し、その間、多くの研究機関と連携した。

農研機構における「紅つるぎ」の品種開発経過



(3) 品種の開発段階における課題

- 従来の育種法では、品種ができるまで**10年以上の期間（果樹は約30年）**と多大な労力が必要。
- **高温耐性や多収等の形質は多数の遺伝子が関与**するため、従来法での育種では出来た品種を評価するしかなく、**最適なのか不明**。

現状の育種の課題（稲の例）

適切な交配組合せの決定と交配の実施（1年）

- 経験と培ったノウハウにより、**目標達成の可能性が高いと考えられる交配組合せ**を数多く実施

交配後代集団作成（約3年）

- 交配から**3世代かけて固定・増殖**を行い、粗く選抜しながら母集団を作成

有望系統の選抜（約2年）

- 母集団を栽培し、**栽培期間中および終了後に評価**して、目的形質をそなえた系統を選抜

育成者ほ場での生産力評価（約4年）

- 圃場で実規模栽培し、生産力を評価、目標を達成した数系統を選抜

産地と連携した生産力の評価（約2年）

- 圃場で数系統を評価し、1系統を選抜

品種登録出願

育種期間
約
12
年

求められる形質の複雑化

1個の遺伝子で決まる形質

- ・カドミウム低吸収性
- ・イネ縞葉枯病抵抗性等

DNAマーカー選抜でコスト低減、省力化

染色体

NRAMP5

1回のDNAマーカー識別で、目的とする形質を持つかが分かる

複雑化

複数(十数個)の遺伝子が関与する形質

- ・イネいもち病抵抗性
- ・開花日 等

関与する遺伝子の集積で現場ニーズに合う品種の選抜が可能に

染色体

Pit
Piz
Pi13
Pii
Pia
Pita
Pita2
Pik
Pish
Pib

10個のDNAマーカーで調べればいもち病抵抗性の強度が分かる

複雑化

多数(数千個以上)の遺伝子等が関与する複雑形質

- ・収量
- ・高温耐性
- ・肥料利用効率
- ・温室効果ガス低減 等

※詳細なゲノム情報をコンピューターで処理する「**形質予測**」が必要
さらに、幅広い現場ニーズに応える品種の選抜が可能に

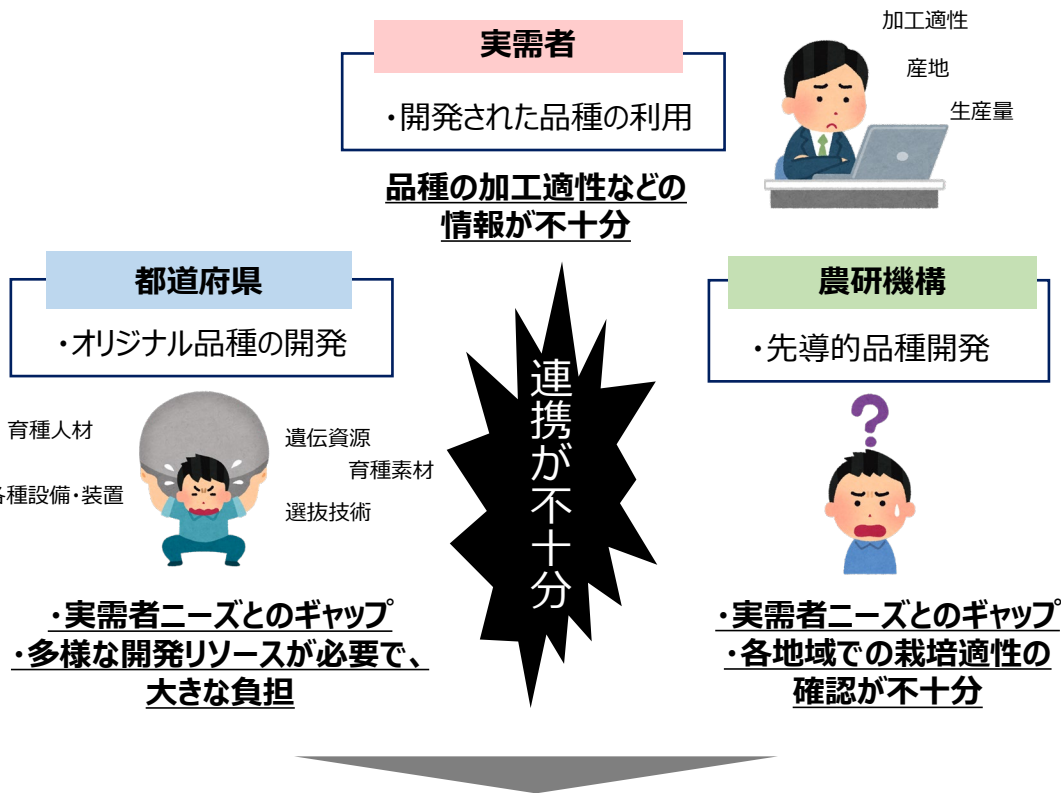
染色体

ゲノム全領域の情報を元に形質を予測し、交配・選抜に利用し、**複雑形質を改良**

(4) 品種の開発・普及体制における課題

- 品種開発において、農研機構と都道府県・実需者の連携が不十分な場合、農研機構が持つ先端的・基盤的な育種素材や育種技術と自治体・実需者のニーズを組み合わせた品種開発が進まない。
- また、種苗生産者の高齢化・減少や、需要に応じた数量の種苗が計画的に生産されていないケースがあることなどにより、産地が求める新品種が開発されても、迅速に普及しない。

品種開発上の課題



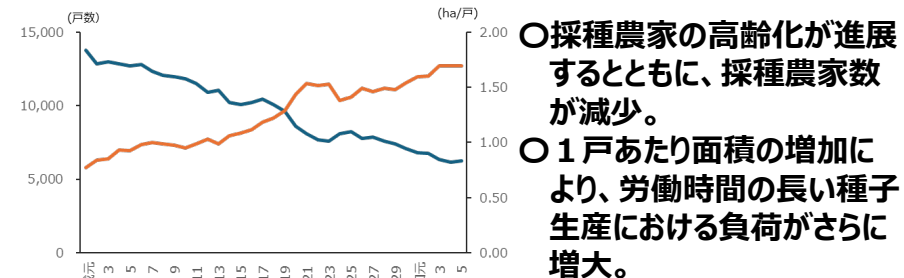
品種開発段階から実需者や産地の評価を受けていないため、開発後の実用化に時間を要し、普及に遅れ。

種苗生産上の課題（水稻の例）

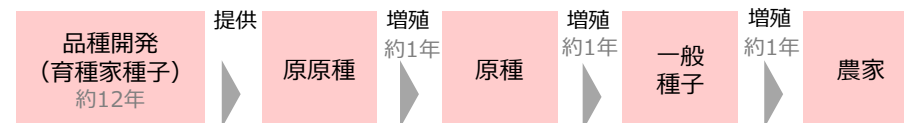
調査年度	年齢構成比				
	40歳未満	40歳代	50歳代	60歳代	70歳以上
H23	3.2%	8.7%	21.5%	39.2%	27.4%
R元	1.8%	7.7%	21.4%	38.5%	30.5%
増減状況	▲1.4ポイント	▲1.0ポイント	▲0.1ポイント	▲0.7ポイント	+3.1ポイント

※全国主要農作物種子安定供給推進協議会調べ（令和元年度）

水稻の採種農家数及び1戸あたり採種面積の推移



新品種が農家に生産されるまでの流れ



○ 開発された品種を広く迅速に普及させるためには、計画的な種子増殖が必要。

○ 種子の品質確保のためには、急速な面積拡大は困難。

4 品種開発・普及に向けた今後の取組

(1) 品種開発の強化

- **食料・農業・農村基本法**において、**第30条**に「**省力化、多収化等に資する新品種の育成**」が位置づけられており、**食料・農業・農村基本計画**においては、**全ての品目（油脂類を除く）**において、**品種開発による生産性の向上等を位置づけ推進**。
- **農林水産省の品種開発プロジェクト**（革新的新品種開発加速化緊急対策のうち政策ニーズに対応した革新的新品種開発）では、基本計画の達成に資する**今後の国内農業の基盤となる革新的な新品種の開発を実施**。

【品種開発プロジェクトで開発を進める品種】

農研機構が開発を進める品種

作物	開発を進める品種	作物	開発を進める品種
水稲	温暖化に伴う白未熟粒の発生のみならず、減収、病虫害被害にも対応した業務・輸向け水稲	かんきつ	ウンシュウミカンに代替可能な高温でも浮皮しにくいカンキツ
小麦	輸入小麦並みの品質を持つパン・菓子用の多収性小麦 ・汎用性が高い通常アミロースでん粉特性 ・播種期の拡大に適応・赤かび病による被害軽減 コムギいもち病抵抗性小麦	かき	温暖化に適応し極早生で初めての東北向けの完全甘ガキ
大麦	酵素力が高い極多収性オオムギ（蒸留用） ・土壌伝染性病害抵抗性及びうどんこ病抵抗性 ・輸出に対応した麦芽品質	うめ	晩霜害リスク低減に資するウメ
大豆	夏季の高温・干ばつに対応し機械化栽培にも適した多収性大豆	ナス科野菜	高温条件下において、裂果しにくく多収性も備えたトマトや黄化葉巻病抵抗性のトマト
かんしょ	腐敗症状等の被害に対応した病害抵抗性及び高温耐性カンショ		機械化収穫が容易なように果房が一定の方向に出現・形成するトマト
ばれいしょ	高温下においても品質劣化のない安定多収バレイショ		収穫果実数を増加させた単為結果・高生産性多収ナス
さとうきび	黒穂病に抵抗性を持ち株出し適性に優れたサトウキビ	イチゴ	夏季の高温条件下でも収穫時期が長く大玉化等の性質を有する高生産性多収イチゴ
てんさい	播適性が高く、高温下においても根中糖分が低下しにくい耐病性（褐斑病抵抗性）テンサイ	ユリ科野菜	夏の高温時でも抽苔や生育遅延の発生がなく、高品質・高収量なネギ
そば	高温下での作期移動に対応できる安定多収ソバ	アブラナ科野菜	寒地・寒冷地において高温で発生する内部褐変症に耐性を持ち、高品質・高収量なダイコン
茶	気候変動に対応可能な早生および晩生の高品質茶	ウリ科野菜	ゲノム編集による高日持ち性メロン
りんご	春季の病害感染リスクを低減可能な黒星病抵抗性の良食味りんご ゲノム編集により受粉作業が不要で、作業が省力化できるりんご	花き	重要病害であるキク白びり病抵抗性や、耐暑性に優れる全国向けキク科花き類
もも	温暖な環境下でも安定生産可能な極早生もも	トウモロコシ	耐湿性と耐病性を併せ持ち、青刈り、子実利用が可能な飼料用トウモロコシ
日本なし	結実管理が省力化可能な黒星病抵抗性ニホンナシ 温暖化においても発芽不良の発生しにくいニホンナシ	マメ科牧草	耐病性に優れ、チモシーとの混播適性に優れる寒地向けマメ科牧草（アルファルファ、アカローバ）
		イネ科牧草	耐病性、耐倒伏性に優れ、広域適応性を持つ一年生イネ科牧草（イタリアンライグラス） 越冬性、越夏性、耐病性に優れる採草地向け多年生イネ科牧草（フェストロリウム等）

民間、公設試等が開発を進める品種

作物	開発を進める品種
水稲	日本水稲品種群を使った超高温登熟耐性品種の育成 気候変動への対応と環境負荷軽減を実現する北海道向け高品質極良食味米品種の開発
小麦	病害抵抗性付与による安定生産性、実需者の求める加工適性を有する小麦品種・系統の開発 西南暖地におけるコムギ生産の化学肥料使用量削減に向けたBNI強化コムギ品種開発の加速化
大麦	「ゲノム情報解析と高精度育種技術の融合による気候変動に強いビール大麦品種の開発」～収量20%増と環境負荷軽減の両立～
大豆	気候変動に対応する北海道向け多収大豆品種の開発
小豆	省力・安定生産に向けた小豆新品種開発
インゲン豆	大規模畑作を支える気候変動に対応した収量性と品質に優れた菜豆の品種開発
ばれいしょ	長期貯蔵性に優れ安定生産可能なポテトチップ加工用ばれいしょ品種の開発 革新的新形質を持つゲノム編集バレイショの作出と実用化・普及に向けた特性解析
さとうきび	環境負荷低減栽培が可能な連続株出し多収サトウキビ品種の開発
びわ	気候変動による低温被害と高温果皮障害を軽減できる多収性びわ新品種の開発
ハインアップル	作期短縮栽培が可能な早期出蕾型高品質多収ハインアップル品種の開発
ナス科野菜	ネコペンチュウ耐病性を付与したトマト台木の開発 環境負荷低減を可能にする複合病害抵抗性品種の開発と評価（ハクサイ、コマツナ）
アブラナ科野菜	ブロッコリーの耐暑性および日持ち 性育種の高速化と品種作出

(2) スマート育種支援システムの構築

- 蓄積された栽培形質やゲノム情報等の育種ビッグデータを活用し、AI等を用いて①目的の形質をもった品種を開発するために**最適な交配親の組合せ予測**や②**子の形質予測**と③**形質の自動計測**を組み合わせ、**品種開発を迅速化・効率化する「スマート育種支援システム」**を構築。

スマート育種支援システムの活用を通じた品種育成・普及の加速

※ イネ育種におけるイメージ例。品目によって育種期間は異なる
※ 活用にあたり多量のゲノム情報の取得が必要

従来の育種法

適切な交配組合せの決定と交配の実施（1年）

- 経験と培ったノウハウにより、目標達成の可能性が高いと考えられる交配組合せを数多く実施

交配後代集団作成（約3年）

- 交配から3世代かけて固定・増殖を行い、粗く選抜しながら母集団を作成

有望系統の選抜（約2年）

- 母集団を栽培し、栽培期間中および終了後に評価して、目的形質をそなえた系統を選抜

育成者ほ場での生産力評価（約4年）

- 圃場で実規模栽培し、生産力を評価、目標を達成した数系統を選抜

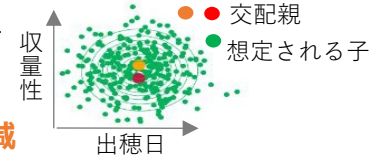
産地と連携した生産力の評価（約2年）

- 圃場で数系統を評価し、1系統を選抜

スマート育種支援システムを活用した場合

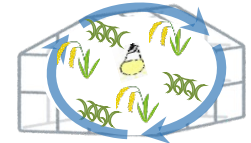
最適な交配組合せの決定と交配の実施（1年）

- 育種ビッグデータとAIを用いた**予測結果から目標達成に最適な交配組合せを厳選して実施、不要な交配を減らして労力削減**



交配後代集団作成と有望系統の選抜（約3年）

- 日長や温度を制御する**精密温室**にて、年間を通して**高速世代促進**して、固定・増殖を行い、母集団を作成
- 幼苗における**DNAマーカー選抜**と**ゲノム情報からAIによる将来形質予測**を利用して目的形質をそなえた系統を**短期間で効率的**に選抜



育成者ほ場での生産力評価、産官学による評価（約3年）

- 圃場で実規模栽培し、目標に関連する形質を**画像解析により自動計測・評価し、効率的に目標を達成した系統**を選抜
- **産官学連携**により**並行して評価し、地域・広域適応性や加工適性等を持つ系統**を選抜



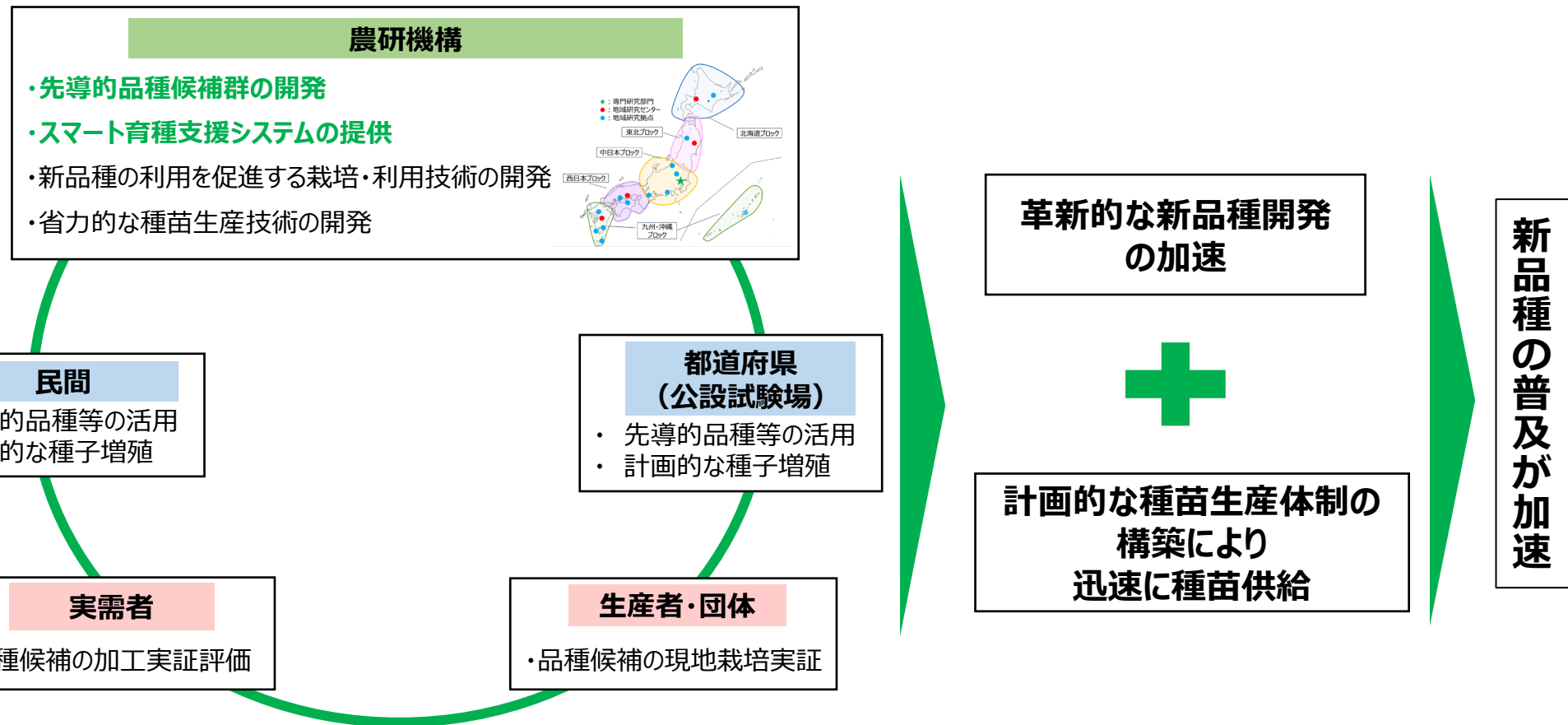
育種期間の年限や労力の半減

多様なニーズに対応した品種の育種・普及数の拡大

(3) 産官学連携等による品種開発・普及体制の強化

- 産官学の連携等による品種開発体制を構築し、生産者・実需者ニーズを踏まえ、出口を見据えた品種開発を加速。
- 開発とあわせて、種苗の生産体制も構築することで、新品種を迅速に普及。

産官学連携等による品種開発・普及の加速化



※地域ブロック毎に体制を構築し、地域に適した品種を開発

5 品種開発関連予算

＜対策のポイント＞

生産性向上に資する多収性品種、スマート農業の推進に資する機械作業適性品種、気候変動に適応する高温耐性等の革新的な特性を持った品種の開発等を実施します。

病虫害抵抗性、肥料利用効率の向上、環境負荷低減等に資する先導的な特性をもつ「みどりの品種」を迅速に育成するため、スマート育種技術を低コスト化・高精度化し、産学官の育種現場で簡便に利用できる育種効率化基盤を構築します。

＜事業目標＞

多収性、機械作業適性、病虫害抵抗性、高温耐性等の特性を持つ、直面する農業課題を解決する基盤となる革新的新品種の開発〔令和12年度まで〕

＜事業の内容＞

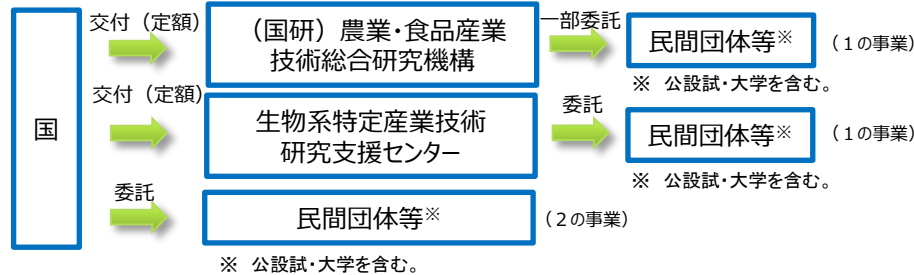
1. 政策ニーズに対応した革新的新品種開発

- 食料安全保障の確保等を図るため、開発段階から生産者・消費者・実需者のニーズを踏まえた、今後の国内農業の基盤となる革新的な新品種の開発及び品種の利用に資する関連技術の開発等を、産学官の連携により推進します。

2. 新品種開発を加速化する作物横断的育種効率化基盤の構築

- みどりの食料システム戦略の実現等に貢献する主要穀物、野菜、果樹などの新品種をゲノム情報、AI、遺伝資源等をフル活用して高速・低コストで育成できる育種効率化基盤の開発を推進します。

＜事業の流れ＞



【お問い合わせ先】（1の事業）
（1の事業のうちBNI強化作物品種）
（2の事業）

農林水産技術会議事務局研究統括官（生産技術）室（03-3502-2549）
国際研究官室（03-3502-7467）
研究開発官（基礎・基盤・環境）室（03-3502-0536）

＜事業イメージ＞

政策ニーズに対応した革新的新品種開発

- ◆ 今後の国内農業の基盤となる革新的な新品種を開発
 - ・生産性向上に資する多収性品種
 - ・スマート農業の推進に資する機械作業適性品種
 - ・急激な気候変動下でも生産性を維持する高温耐性品種
 - ・環境負荷低減に資する病虫害抵抗性品種
 - ・国産への転換や輸出の促進に資する高付加価値品種
 - ・輸入に依存する肥料の使用量低減に資するBNI強化作物品種



樹姿を壁状に仕立てやすく、作業の機械化に適したリング

粒数を増やして多収化した小麦

新品種開発を加速化する作物横断的育種効率化基盤の構築

- ◆ スマート育種技術を低コスト化・高精度化し、多品目に利用できる育種効率化基盤を開発
 - ・多品目に利用できる作物横断的な育種情報データベースの開発
 - ・最適な交配親の予測や効率的な選抜ができる育種AI等の高度化
 - ・作物形質の計測を効率化する高速フェノタイピング技術の開発等
- を推進
- 産学官の育種事業者等が利用できる育種効率化基盤を開発し、品種開発支援を一体的に推進



- ◆ 病虫害抵抗性
 - ◆ 肥料利用効率向上
 - ◆ 環境負荷低減
 - 等
- の先導的な特性を持つ品種育成を加速化

① 政策ニーズに対応した革新的新品種の開発【新規】

（令和6年度補正予算 革新的新品種開発加速化緊急対策 政策ニーズに対応した革新的新品種開発）

- 食料安全保障の確保やみどりの食料システム戦略の実現等を図るため、**多収性や気候変動、環境負荷低減、高付加価値化等に対応した、今後の国内農業の基盤となる革新的な特性を持つ新品種**の開発が必要。
- 生産現場や実需が求める高い性能や高度な特性を持った**革新的な品種の開発**を目標に設定し、**産学官が連携した研究機能の共同利用**により、**効率的に品種開発を実施するとともに品種の利用拡大に資する関連技術の開発等**を推進。
- 開発した品種は**速やかに現場普及**するとともに、民間等へ育種素材として提供し、**国内の種苗産業の活性化**を推進する。

目標達成に向けた現状と課題



粘質系で食味が
良い「べにはるか」

これまで、「カンショ」「べにはるか」による高付加価値化や脱粒しない大豆品種による機械収穫の推進等、新品種は農業政策に貢献。

- ・**食料安全保障の確保やみどりの食料システム戦略の実現等を図るため**、生産性向上に資する**多収性**、スマート農業の推進に資する**機械作業適性**、気候変動に対応する**高温耐性**、環境負荷低減に対応する**病害虫抵抗性**、**高付加価値型**等を備えた、今後の国内農業の基盤となる革新的な新品種の開発が必要。

- ・様々なニーズに対応した品種を開発するためには、国内の**種苗産業等の活性化**が必要。



「品種に勝る技術無し」

高温により、トマトの裂果等が増加



必要な研究内容

- ・**政策ニーズに対応するため、従来にはない高い開発目標**を設定し、産学官が連携して品種や育種素材を開発
- ・開発段階から、生産現場や実需によるニーズや品質評価を反映し、「求められる品種」を開発
- ・品種の評価や栽培手法など利用拡大に資する関連技術の開発、普及に向けたマニュアルを策定。
- ・**産学官の研究機能、施設や資材を共同利用**し、民間等の育種機能を強化

<革新的な開発目標>

- 輸入小麦並みの品質を持つパンや菓子用の多収性やBNI能を持つ**小麦**
- 高温条件下においても裂果しにくい多収性**トマト**
- 受粉や摘果作業を削減でき黒星病抵抗性も併せ持つ**二ホンナシ**
- 湿害に強く、複数の病害抵抗性を持ち、子実・青刈り併用利用できる**飼料用トウモロコシ**
- 高温下でも白未熟粒や不稔粒が発生しにくく高度な耐病性を持つ**イネ**
- ゲノム編集を活用した高日持ち性**メロン**など

社会実装の進め方と

期待される効果（みどり戦略への貢献）

- ・開発した品種は速やかに現場に普及することで、**農業の生産性向上、農家収入の向上**に貢献
- ・人口減少、気候変動下における**食料安全保障を確実なものとし、輸出産業も活性化**
- ・開発した品種は民間等へ育種素材として提供し、国内の**種苗産業の活性化**を推進

- ・**食料安全保障の確保や輸出の促進等**に貢献
- ・耐病性品種は、みどり戦略KPI「化学農薬の使用量低減」に貢献 等



（写真：農研機構）

小麦の粒数を増やして多収化

多収で高品質な品種を開発



② 新品種開発を加速化する作物横断的育種効率化基盤の構築【継続】

- 「みどりの食料システム戦略」等の実現に向けて、環境負荷低減や気候変動適応を図りつつ、高い生産性を有する優れた新品種を、産学官の協力により育成することが不可欠。
- 先導的な特性をもつ「みどりの品種」を迅速に育成するため、スマート育種技術を低コスト化・高精度化し、産学官の育種現場において多品目で簡便に利用できる育種効率化基盤を構築。

目標達成に向けた現状と課題

みどりの食料システム戦略等の実現は
画期的な新品種の育成が不可欠

新品種育成により、

温室効果ガスの削減

化学農薬の使用量削減

化学肥料の使用量削減

気候変動への対応

多収による生産性向上



等

新品種へのニーズと育成までの時間差

・新品種の育成には多大な時間とコスト

・画期的な新品種の早期育成には、育種ビッグデータ等を活用して育種を大幅に効率化するスマート育種技術の高度化と利用拡大が必要

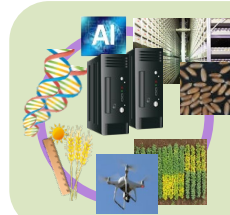
・しかしながら、現状では品目や特性によってデータ蓄積・利用技術が不十分、労力・解析のコストが高いという課題

必要な研究内容

育種効率化基盤の構築

- ◆ 育種ビッグデータを格納し、多品目に利用できる作物横断的な育種情報データベースの作成
- ◆ 育種AI等によって、最適な交配親の予測や効率的な選抜ができる育種支援ツールの開発
- ◆ 画像解析技術等を活用し、作物の草丈・穂数等の形質計測を効率化する高速フェノタイプング技術の開発
- ◆ 育種ビッグデータを活用し、迅速に未利用遺伝資源から、画期的な形質を持つ品種開発に利用する交配親を作出する技術の開発

スマート育種技術を低コスト化・高精度化し、産学官の育種事業者等が多品目に利用できる育種効率化基盤を構築



- ◆ 病虫害抵抗性
- ◆ 肥料利用効率向上
- ◆ 環境負荷低減

等の先導的な特性を持つ品種育成を加速化

社会実装の進め方と期待される効果

(みどり戦略への貢献)

産学官の品種育成が大幅に活性化

① 育種計画の効率化

ゲノム情報・系譜情報等の育種ビッグデータと育種AI等を用いて、画期的な特性を示す作物系統の作出に最適な交配親組合せを予測。

② 選抜の効率化

育種支援ツールによる表現型予測で目的の形質を持つ優良系統を迅速に選抜。形質計測の高速フェノタイプングによる効率化。

品種開発に必要な期間・コスト（圃場面積、労力、資材費等）が半減

(目標形質例)

ムギ類：肥料利用効率、ダイズ：病虫害抵抗性、イネ：高温耐性や温室効果ガス削減、カンショ：病虫害抵抗性や収量性、リンゴ：病虫害抵抗性、等

③ 新規参入者の拡大

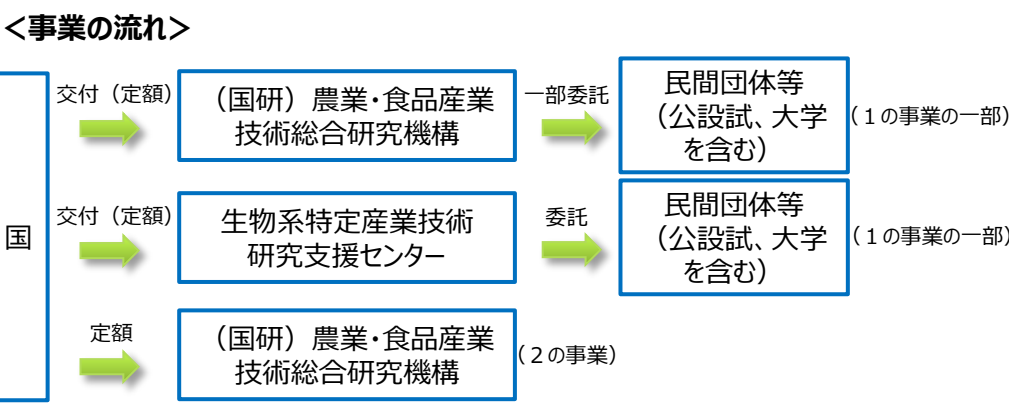
産学官の誰もが簡便に利用できる育種支援ツールを提供。

育種効率化基盤は、育種支援ツール等を通じてサービスを民間等に提供することにより、自主的に運営

<対策のポイント>
生産性向上に資する多収性品種、スマート農業の推進に資する機械作業適性品種、気候変動に適応する高温耐性等の**革新的な特性を持った品種の開発を実施**します。また、**新品種開発の加速化に向けた施設整備を実施**します。

<事業目標>
多収性、機械作業適性、病害虫抵抗性、高温耐性等の特性を持つ、直面する農業課題を解決する基盤となる革新的新品種の開発〔令和12年度まで〕

<事業の内容>	<事業イメージ>
1. 政策ニーズに対応した革新的新品種開発 600百万円 食料安全保障の確保等を図るため、開発段階から生産者・消費者・実需者のニーズを踏まえた、今後の国内農業の基盤となる革新的な新品種の開発を、産学官の連携により推進します。 2. 革新的新品種開発加速化施設整備 380百万円 世代促進を可能とする施設を整備し、品種候補の選抜期間を短縮し新品種の開発を加速化します。	政策ニーズに対応した革新的新品種開発 ◆今後の国内農業の基盤となる革新的な新品種を開発 ・生産性向上に資する多収性品種 ・スマート農業の推進に資する機械作業適性品種 ・急激な気候変動下でも生産性を維持する高温耐性品種 ・環境負荷低減に資する病害虫抵抗性品種 ・国産への転換や輸出の促進に資する高付加価値品種 ・輸入に依存する肥料の使用量低減に資するBNI強化作物品種  樹姿を壁状に仕立てやすく、作業の機械化に適したリング (写真：農研機構) 粒数を増やして多収化した小麦



革新的新品種開発加速化施設整備

◆**新品種育成加速温室の整備**

自動遮光装置等を設置することで、温室内で**1年間に複数回作物を栽培(世代促進)することを可能**。

温室イメージ



6 参考：食料・農業・農村基本計画における 品種開発の位置づけ

(参考) 食料・農業・農村基本計画における品種開発の記載

I 我が国の食料供給

基本的な方針

良好な営農条件を備えた農地及び農業用水の確保並びにスマート農業技術や**多収品種等の先端的技術の開発・普及**等による土地生産性の向上（単位面積当たり生産量の増加）及び労働生産性の向上（単位労働時間当たり生産量の増加）を図るとともに、農産物の付加価値の向上や輸出の拡大を図る。

具体的な施策

1 国内の食料供給

水田政策の見直し	
米については、国内外の需要拡大策、大区画化、スマート技術の活用、 品種改良 等の生産性向上策等を強力に推進する。	
米	農地の大区画化等の基盤整備、スマート農業技術の導入、ドローン直播等のより省力的な栽培方式や再生二期作等の実証・導入、適量施肥等による生産コスト低減等を推進するとともに、 多収性・高温耐性を備えた品種の開発・普及 を進める。 米粉用米については、米粉や米粉製品の製造能力の強化を促進するほか、 米粉の加工に適した多収品種の開発・普及 等によりコスト低減とこれによる更なる需要拡大を図る。
麦	地域計画に基づく農地の集積・集約化により規模拡大を進めるとともに、大区画化や汎用化・畑地化等の基盤整備、スマート農業技術等を活用した省力的な栽培体系による適期作業の推進、 多収品種の開発・導入 等により、生産性の向上を図る。 気候変動による春先の高温傾向に伴う節間伸長を防ぐとともに、実需者が求める品質水準が満たされるよう、 病害虫抵抗性を備え、高品質で安定生産が見込める多収品種の開発 や、降雨量の増加や短時間豪雨の頻発等に対応する排水対策等の営農技術の導入を推進する。
大豆	安定的な量・品質での供給に向け、 極多収品種の普及推進と更なる開発の加速化 、気候変動にも対応できる排水対策等の営農技術の開発と導入、 病害虫に強い品種の開発と導入 を進める。
そば	実需者ニーズに対応する新たな特性（冷蔵保存耐性等）を有する品種の開発・普及 等を推進する。 湿害リスクに応じた効率的な湿害軽減技術の体系化・普及や、 多収・難脱粒性・難穂発芽性・耐倒伏性に加えて幅広い作期・作型に対応可能な品種の開発・普及 による単収・品質の向上、規模拡大等に向けた農業機械等の導入、乾燥調製施設等の整備等を推進する。
かんしょ	用途ごとの実需者のニーズを踏まえた安定生産・供給に向けて、 基腐病抵抗性、多収性（でん粉原料用）、加工適性、機械化適性を有する品種の開発・普及 を推進する。
ばれいしょ	輸入シェアが高い加工食品の国産ばれいしょへの転換を促進するため、 加工食品用に適した品種の開発 や、加工施設の整備の充実を図る。 ばれいしょの生産拡大に不可欠な種ばれいしょの安定生産に向けては、AI 技術等を活用した省力化や 複合病害虫抵抗性品種の開発・普及 により労働負担を低減するとともに、実需と連携した需給計画に基づく種ばれいしょ産地の育成や作業の組織化等の持続的生産体制の構築を図る。 高温等、近年の気候変動に対応した安定生産が可能な栽培技術の確立・普及を推進するほか、需要に応じたばれいしょの安定生産に向け、 複合病害虫抵抗性、多収性、加工適性や機械化適性等を有する品種の開発・普及 を推進する。
てん菜	移植から直播栽培への転換や基幹作業の外部化等により労働負担の軽減を図るなど、規模拡大への対応を推進するほか、化学肥料等の投入量を低減した栽培体系の確立・普及、 病害虫抵抗性品種の開発・普及 、適期防除等を推進する。

(参考) 食料・農業・農村基本計画における品種開発の記載

さとうきび	農業機械の導入等による担い手・作業受託組織の育成を推進するとともに、地力増進等生産性向上の取組や 多茎型など機械化適性品種の開発・普及 、農地の大区画化、かんがい施設等の生産基盤の整備を推進する。
飼料作物	コントラクター、TMR センター等の外部支援組織の運営基盤を強化するほか、労働生産性や単収の面で有利な栄養価も高い青刈りとうもろこし、牧草、ソルゴー等の飼料作物について、作付けを拡大するとともに、草地の整備・改良、放牧、スマート農業技術や 新品種の開発・普及 等を推進する。
野菜	国産野菜の生産基盤の維持・強化に向けて、スマート農業技術・ 省力化品種・高温耐性を備えた品種等の開発・導入 や地域計画に基づく農地の集積・集約化、基盤整備などによる生産性の向上・コスト低減を進める。
果樹	労働生産性の向上に向けて、地域計画に基づく園地の集積・集約化や基盤整備を進めるとともに、省力樹形等の導入、スマート農業技術の開発・導入、 省力化栽培への適性や化学農薬使用量削減にも資する病害抵抗性を有する品種等の開発・導入 を強力に推進する。 夏季の著しい高温等による被害を回避・軽減するため、遮光資材の活用等による技術的な対策や、複数品種の組み合わせ等による高温に対応した栽培体系への転換、 高温適応性を有する品種の開発・導入 等を推進するとともに、果樹生産に必要な不可欠な苗木・花粉の生産・供給力の強化を図る。
花き	異常気象や病害虫被害への対応として、開花調整技術や赤色 LED、UV-Bなどの化学農薬に依存しない防除技術の導入・普及、 高温耐性品種・病害抵抗性品種の開発・普及 や、長期保管技術の確立を図る。
茶	温暖化等の気候変動による品質低下等のリスクを分散・低減するため、早晚性の異なる複数品種を組み合わせた栽培体系への転換、それに資する 早生・晩生の高品質な品種の開発・導入 等を推進する。 需要が見込まれる有機栽培等の輸出向けに特化した栽培体系への転換や、 有機栽培に適した耐病性品種等の開発・導入 を推進する。

2 食料自給力の確保

(4) 生産性向上に向けた取組

品種開発	品種や基盤技術の開発等に向けた総合的な方針の下、農研機構はもとより、都道府県試験場、大学、民間の研究機関等が一体となって、 多収性、スマート農業技術適性、高温耐性、病害虫抵抗性のほか、環境負荷低減への対応や輸出促進等の社会課題の解決に資する革新的新品種を開発を推進 する。その際、開発段階から産学官連携を強化し、政策ニーズに対応しつつ実需者や生産者のニーズに応じた優良な品種の開発と普及を迅速化する。また、 品種開発の迅速化・効率化に向けた基盤技術として、AI やゲノム情報等のビッグデータ等を活用した育種技術の開発 を進める。
------	--

3 付加価値向上に向けた取組

(1) 高い品質を有する品種の開発・導入促進

生産者、加工・流通・販売事業者、消費者等のニーズに応じ品種・栽培技術・スマート農業技術の効率的な開発及び円滑・迅速な普及を推進する。その際、気候変動による高温・干ばつの強度と頻度の増大や病害虫の発生リスクの高まり、栽培適地の変遷等を踏まえ取り組むとともに、品種や営業秘密・データ等の流出抑止に向けた管理の徹底を図る。

稲について、**多収性・高温耐性を備えた品種や需要拡大が期待される米粉への加工適性に優れた品種等**、麦について、輸入小麦並みの品質を持つパン用・菓子用の**多収性小麦品種**や、より少ない窒素肥料で生育可能な **BNI 強化小麦品種等**、大豆について、豆腐加工適性などの実需の求める形質と病害虫抵抗性を備えながら**多収となる品種等の開発・導入**を推進する。

野菜について、特に加工・業務用野菜の国産シェアを奪還・拡大していく観点から、**実需者ニーズに応えた加工適性の高い品種等の開発・導入**を促進する。

果樹について、着色や食味に優れるなど、高品質な国産果実の強みを発揮しつつ、付加価値の高い果実加工品など新たな需要にも対応し、**品質の高さに加えて省力化栽培への適性や化学農薬の使用量削減にも資する病害抵抗性を有する品種等**、茶について、需要が多く取引単価が高い有機栽培の抹茶生産に適した、**色沢と旨味に優れ、耐病性を有する品種等の開発・導入**を推進する。

(参考) 食料・農業・農村基本計画における品種開発の記載

5 動植物検疫

(2) 植物の病害虫への対応

侵入病害虫について、早期発見・早期防除の徹底による定着・まん延防止を図るとともに、病害虫を効果的に防除するため、地域の防除体制の整備に加え、総合防除実践マニュアルの整備、新たな防除体系を普及するための取組の支援、**病害虫抵抗性品種**、生物防除資材、ICT を活用した水稻病害虫の早期・精密な発生予測技術等のスマート農業技術を活用した研究開発の推進及びその導入等により、指導者を活用しつつ、農業者へ、よりわかりやすく、使いやすい形で総合防除を普及する。

Ⅳ 環境と調和のとれた食料システムの確立・多面的機能の発揮

1 農業生産活動における環境負荷の低減

(1) 環境負荷低減に向けた横断的な取組

温室効果ガスの排出削減、吸収源の機能強化、資源・エネルギーの地域循環と併せて、気候変動による被害を回避・軽減するための生産安定技術や**高温耐性品種等の開発・普及**、GX の推進に資するスマート農業技術等の普

(2) 環境負荷低減に向けた個別分野の取組

気候変動による被害の回避・軽減に向け、生産安定技術の開発や、**高温耐性や病害虫抵抗性等を有する品種の開発**、品種や品目の転換を含めた対応技術の開発・普及、扇風機や細霧装置等の暑熱対策の導入等を推進するとともに、気候変動への適応に係る優良事例を発信する。

化学農薬については、使用量低減に資するスマート農業技術、**病害虫抵抗性品種**、生物防除資材の導入等による総合防除の普及を、指導者を活用しつつ推進する。さらに、有機農業の面的拡大、化学農薬の使用量低減技術や病害虫抵抗性品種等の開発、生物防除資材等の新規資材の審査等を推進する。

Ⅶ 自然災害への対応

3 自然災害への備え

(4) 異常気象などのリスクを軽減する技術の確立・普及

異常気象による生育不良、品質低下・病害虫等による被害を軽減できる高温耐性、病害虫抵抗性等の特性を有する新品種や栽培技術の開発を推進する。