

# 我が国の農業分野における 気候変動適応策について

---

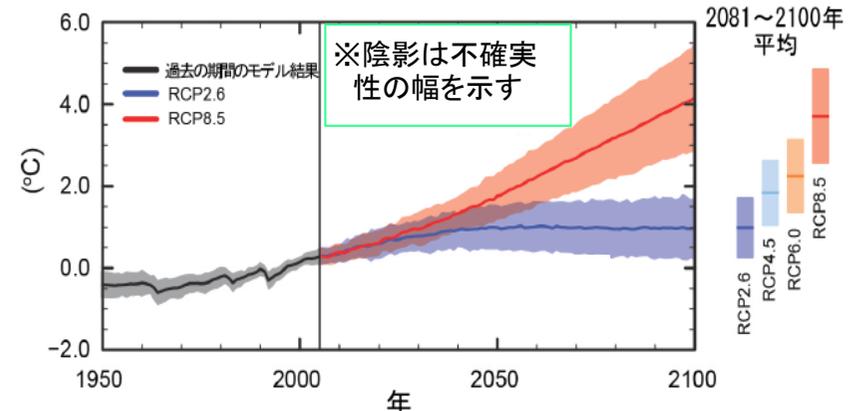
農林水産省大臣官房政策課  
環境政策室長 中川一郎

平成30年6月  
農林水産省

# 日本における気候変動予測

## 気温

- 年平均気温は、20世紀末と比較し、予測シナリオで異なるが、全国で平均1.1~4.4℃上昇。北日本の上昇幅大
- 日最高気温の年平均値は、全国で平均1.1~4.3℃上昇。
- 真夏日（日最高気温30℃以上）の年間日数は、全国で平均12.4~52.8日増加。西日本及び沖縄・奄美の増加幅大



図：予測シナリオ別の平均地上気温変化のイメージ(世界平均)

出典：IPCC第5次評価報告書政策決定者向け要約

※RCP(代表的濃度経路)

温室効果ガス等の排出量と濃度の時系列データを含むシナリオ

・RCP2.6: 厳しい緩和シナリオ

・RCP4.5、RCP6.0: 中間的シナリオ

・RCP8.5: 非常に高い温室効果ガス排出となるシナリオ

## 降水

- 大雨による降水量は全国的に増加
- 無降水日の年間日数は、20世紀末と比較し、増加傾向

## 積雪・降雪

- 年積雪・降雪量は、20世紀末と比較して減少。特に東日本日本海側で減少量大
- 気温上昇による水蒸気量の増加により、降雪の増加も想定



# 農林水産分野における緩和策と適応策の概要

## 温室効果ガスの増加

- ・化石燃料使用によるCO<sub>2</sub>の排出
- ・農地土壌からのCH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>Oの排出等

## 気候要素の変化

- ・気温上昇、降雨パターンの変化、海面水位上昇、海水の酸性化など

## 気候変動による影響

- ・自然環境への影響、人間社会への影響、農作物等への被害

- 地球温暖化対策推進法(平成10年、28年一部改正)
- ・地球温暖化対策計画(平成28年5月13日閣議決定)

### 農林水産省地球温暖化対策計画（緩和策） (平成29年3月策定)

#### 温室効果ガス排出削減・吸収源対策

- ◆農業分野  
(施設園芸、農業機械、畜産、農地土壌吸収源対策等)
- ◆食品分野
- ◆森林吸収源対策
- ◆水産分野
- ◆分野横断的対策  
(バイオマス利用、再生可能エネルギー導入等)

#### 研究・技術開発

- ◆温室効果ガスの排出削減技術の開発
- ◆研究成果の活用推進

#### 国際協力

- ◆森林減少・劣化に由来する排出の削減等への対応
- ◆温室効果ガス削減に関する国際共同研究等の推進
- ◆国際機関等との連携

- 気候変動適応法(平成30年)
- ・気候変動の影響への適応計画(平成27年11月27日閣議決定)

### 農林水産省気候変動適応計画（適応策） (平成27年8月策定) (29年3月一部改正)

#### 既に影響が生じており、社会、経済に特に影響が大きい項目への対応

- ◆水稻や果樹の品質低下、病害虫・雑草の分布拡大、自然災害等への対応

#### 気候変動がもたらす機会の活用

- ◆既存品種から亜熱帯・熱帯果樹等への転換等を推進

#### 影響評価研究、技術開発

- ◆知見の少ない分野等における研究・技術開発を推進

#### 将来予測に基づいた適応策の地域への展開

- ◆産地自らの判断と選択により適応策を実践し、将来の影響に備える取組を推進

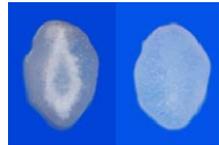
#### 適応に関する国際協力

- ◆国際共同研究及び科学的知見の提供等を通じた協力
- ◆国際機関への拠出を通じた国際協力、技術協力

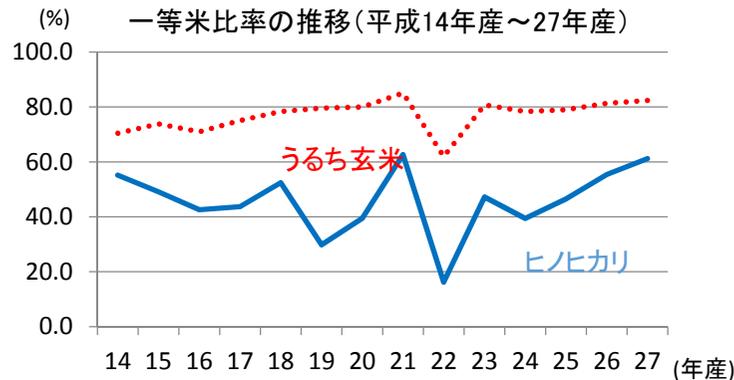
# 水稲への影響と適応策

## <現状>

- 高温による品質の低下
- 一部地域、高温年には収量の減少



白未熟粒(左)と正常粒(右)の断面



注1: 白未熟粒(しろみじゅくりゅう)は、デンプンの蓄積が不十分なため、白く濁って見える米粒。出穂後約20日間の平均気温が26~27℃以上で発生割合が増加する。

注2: 平成22年は、夏が記録的猛暑となったため、白未熟粒が発生し、一等米比率は大幅に低下。

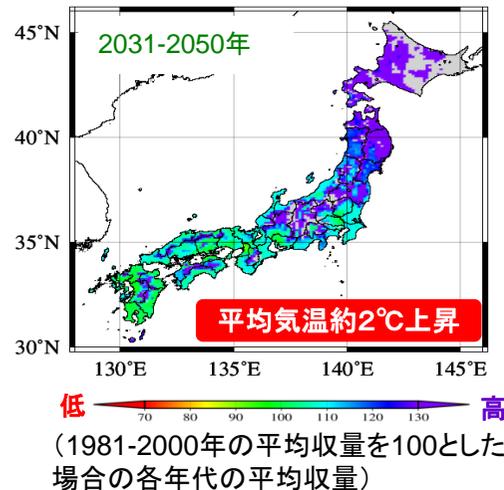
図: 農林水産省「米の農産物検査結果」を基に作成

## <将来予測>

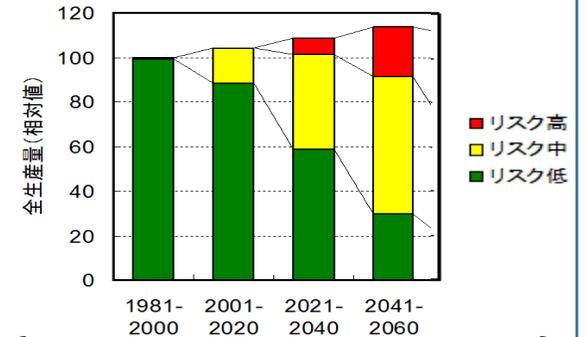
- 2050年には平均気温の上昇(2℃)により、北海道、東北、北陸の米どころでは、収量が増加すると予測されている。
- 西日本を中心に高温耐性品種への転換等の適応策が進まなければ、一等米比率の低下など品質面の影響があると予測されている。

「気温上昇が大きい気候変動シナリオ」を想定し、対策を講じない場合の

### 1) コメの推定収量の分布予測



### 2) 全国コメ生産量と品質低下リスクの予測



・生産量: 1981-2000年の平均収量を100とした場合の相対値。  
 ・品質低下リスク: 出穂後の日平均気温の上昇予測から推測。

資料: (国研) 農業・食品産業技術総合研究機構

## 適応技術の開発・普及

### 【高温対策】

- ・肥培管理、水管理等の基本技術の徹底

### 【病害虫対策】

- ・発生予察情報等を活用した適期防除等の徹底
- ・発生増加が予想される病害虫に対する被害軽減技術の開発(2019年目途)

## 品種の開発・普及

### 【高温対策】

- ・高温耐性品種の開発・普及の推進
- ・今後の品種開発は、高温耐性の付与を基本とする
- ・生産者、実需者等が一体となった高温耐性品種の選定、導入実証、試食等による消費拡大等を支援(2016年以降)
- ・高温不稔に対する耐性を併せ持つ育種素材の開発(2015年以降)

# 果樹への影響と適応策

## <現状>

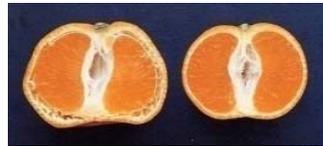
- りんごやぶどうの着色不良・着色遅延
- うんしゅうみかんの浮皮、日焼け等
- 日本なしの発芽不良、みつ症 等



りんごの着色不良



ぶどうの着色不良



うんしゅうみかんの浮皮

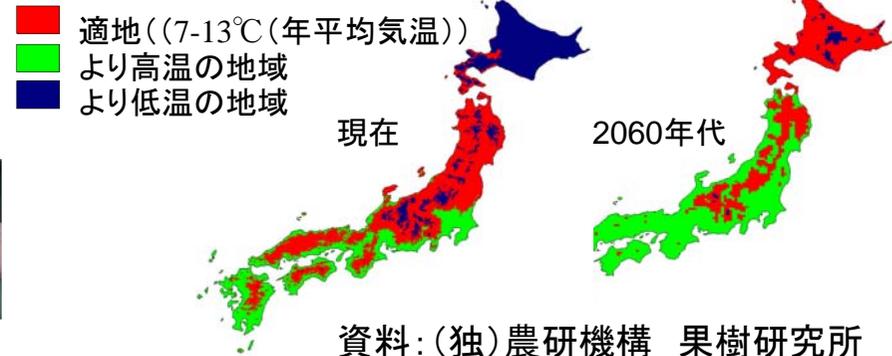


日本なしの発芽不良、みつ症

## <将来予測>

- うんしゅうみかん、りんごの栽培適地が年次を追うごとに北上
- ぶどう、もも、おうとう等は、高温による生育障害が発生

### ■ りんごの栽培適地の移動予測モデル



## 適応技術の開発・普及

### 【高温対策】

#### (みかん)

- ・浮皮対策のため、カルシウム剤の活用等を推進
- ・着色不良対策のため、フィガロン散布の普及を推進
- ・ジベレリン・プロヒドロジャスモン混用散布(浮皮対策)、遮光資材の積極的活用(日焼け対策)等による栽培管理技術の普及を加速化(2015年以降)

#### (りんご)

- ・日焼け果・着色不良対策のため、かん水や反射シートの導入等を推進
- ・着色不良・日焼け発生を減少させる栽培管理技術の開発(2015年以降)

#### (ぶどう)

- ・着色不良対策で、環状剥皮等の普及を加速化(2015年以降)

## 品種の開発・普及、品目転換

### 【高温対策】

#### (みかん)

- ・中晩柑への転換を図るため、改植等を推進

#### (りんご)

- ・「秋映」等の優良着色系品種の導入
- ・標高差を活用した栽培実証、品種転換のための改植等の支援(2016年以降)

#### (ぶどう)

- ・「クイーンニーナ」等の優良着色系品種や「シャインマスカット」等の黄緑系品種の導入を推進

#### (みかん、りんご、なし)

- ・高温条件に適応する育種素材の開発(2019年目途)、その後、当該品種を育成

### 【機会の活用】

#### (亜熱帯・熱帯果樹)

- ・アテモヤ、アボカド、マンゴー、ライチ等の導入実証の取組を推進

# 西南暖地に向く、早生モモ新品种「さくひめ」 —冬の気温が上昇しても栽培可能で品質優良な品種—

## 問題意識

- 落葉果樹が春に正常に開花するためには、冬に、ある程度の低温に一定時間以上さらされる必要がある。
- 今後温暖化が進行し、冬季の気温が上昇すると、モモの露地栽培が困難となる地域が増加するおそれがある。

## 育種の概要

低温要求時間が少ない  
海外の品種

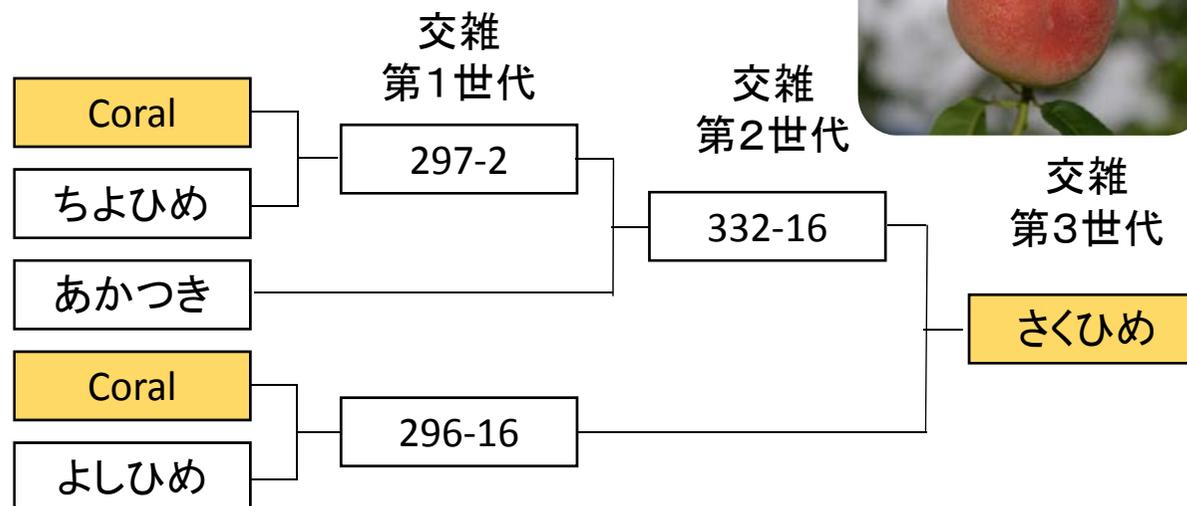
果実品質が優れている  
日本の品種

低温要求時間が少なく  
果実品質の優れた品種



○ブラジルから導入した低温要求時間の少ない品種「Coral」を用いた交雑を開始

○交雑第3世代で、低温要求時間が少なく果実品質の優れた「さくひめ」を育成



# ナスの台木用品種「台太郎」 —青枯病と半枯病に複合抵抗性を有する台木用ナス品種—

## 問題意識

- コメの転作作物としてナスを栽培産地では、盛夏期にナスが立ち枯れる「青枯病（土壌細菌が原因）」が発生。
- 「青枯病」に抵抗性を有する台木用品種の育成が必要。

## 育種の概要

- インドから導入した青枯病に抵抗性を有するナス近縁種「WCGR112-8」、マレーシアから導入した青枯病・半枯病に抵抗性を有するナス近縁種「LS1934」を交配。
- 青枯病・半枯病に複合抵抗性を有する「台太郎」を育成。



青枯病を発病した台木



台木＝台太郎

# 海外からの植物遺伝資源の導入及び利用の促進について

## 植物遺伝資源保有国(海外)

(米、野菜、果樹、花き等の高温耐性、耐病性、味・形態等の有用特性を持つ原種など)

二国間での取引

生物多様性条約(CBD)  
名古屋議定書(NP)

個別契約に基づく  
利益配分

多数国間システムによる  
利益配分  
(売上の0.77%を共通基金に支払)

多数国間での取引

食料・農業植物遺伝資源条約  
(ITPGR)

- CBDに基づく、遺伝資源の利用(研究開発)から生ずる利益の公正・衡平な配分のための国際ルールを定めたもので、主に二国間での取引に適用。
- 特に途上国から先進国への遺伝資源の提供に対し、研究開発成果からの利益配分が焦点。
- 取引対象はすべての遺伝資源。

- 食料・農業植物遺伝資源へのアクセスと利益配分を各国共通のルールの下で行うことができる多数国間のシステムを構築。
- 遺伝資源の取引の際に、共通の契約書様式を使用することにより、簡易で迅速なアクセスが可能。
- 取引対象は条約で規定(一部の食用・飼料作物)。

遺伝資源導入

遺伝資源導入

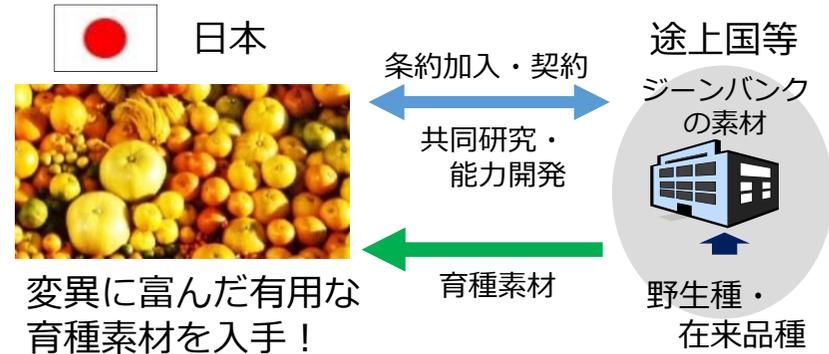
● 遺伝資源の利用者(種苗会社、大学、研究機関等)

- 高温耐性・病虫害抵抗性を持つ新品種の開発により、気候変動等の地球規模課題に対応。
- 需要に応じた高品質・高付加価値を持つ新品種の開発に貢献。

# 遺伝資源の保全と持続可能な利用の推進

## 有望な遺伝資源保有国との関係強化

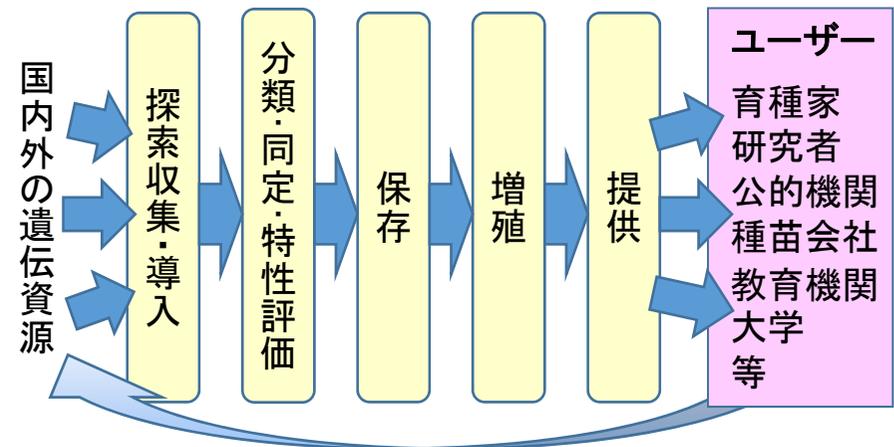
- 二国間共同研究等を通じ、種苗会社等のニーズも踏まえて**海外遺伝資源の特性情報を集積**
- 人材育成、技術支援と組み合わせ、**有望国政府と共同研究契約を締結**



## 我が国における遺伝資源の収集・提供

- 我が国では、農業生物資源ジーンバンク事業により国内外の遺伝資源の収集・保存等を実施。
- **植物遺伝資源約23万点（世界第6位）、微生物約3万点、動物約2千点の遺伝資源を保存。**
- これらの遺伝資源を育種家や研究者へ提供し、**遺伝資源の利活用及び新品種の開発を促進。**

## 農業生物資源ジーンバンク事業の取組



# 気候変動等に対応した海外遺伝資源の取得に係る枠組み構築事業

## 目的

- 情報の不足により遺伝資源の探索・導入を躊躇する我が国の遺伝資源利用者の活動を促進
- 遺伝資源保有国との枠組みの構築し、我が国への遺伝資源の円滑な導入を促進
- 遺伝資源保有国における農林水産分野の遺伝資源の囲い込み等を回避

地球温暖化等の気候変動に対応した新品種開発等を促進

## 事業内容

### 遺伝資源保有国における 制度等の調査

- ・遺伝資源の取得に関する制度及びその運用状況の調査
- ・遺伝資源の賦存状況の調査

### 遺伝資源保有国との 枠組みの構築

- ・遺伝資源保有国に対して、気候変動等への対応における遺伝資源の利用の重要性の普及・啓発
- ・遺伝資源の取得・利用に関する枠組みの構築

### セミナー等の開催

- ・海外遺伝資源関連の知識習得を希望する者向けの説明会（起業、研究者、一般育種家等）
- ・遺伝資源取得交渉に携わる者等による勉強会（企業、大学、研究機関等）

平成30年度対象国

インドネシア、ベトナム、スリランカ、ラオス、ロシア、ブラジルなど

# ご静聴ありがとうございました!

---

農林水産省のホームページにおいて、  
「**海外生物遺伝資源の利用促進のための総合窓口**」  
を開設しています。

これまでの事業成果等も掲載していますので、是非ご覧ください。  
(URL)

[http://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/s\\_win\\_abs.html](http://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/s_win_abs.html)