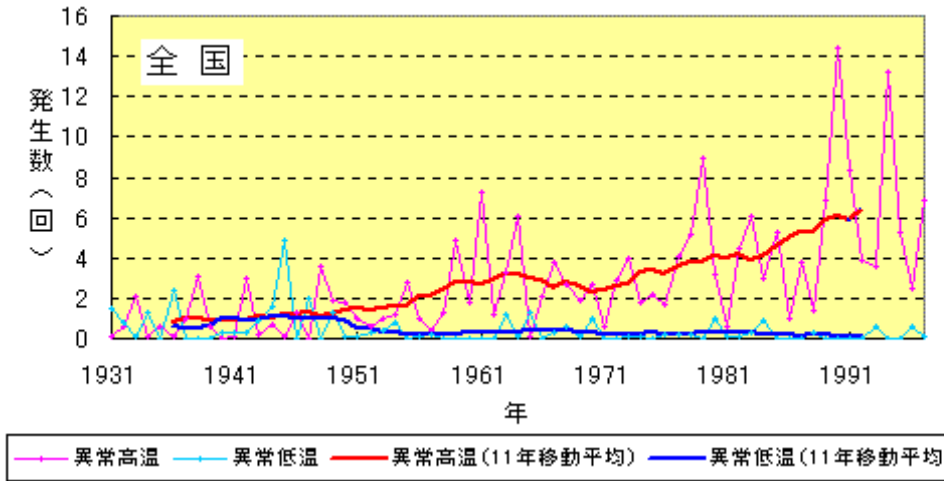


## 近年の気候変動の状況と 気候変動が及ぼす農作物の生育等への影響について

### 全国的に異常高温が増加している

近年異常高温が増加傾向にあり、都市化の影響が少ないと見られる南西諸島でも異常高温が増加の傾向にある。

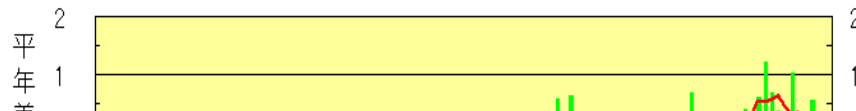


日本の異常高温・異常低温の発生数の経年変化  
(気象庁:近年における世界の異常気象と気候変動.1999)

### 全国的に平均気温は上昇

年間平均気温は過去100年(1898~1997)のトレンドで $0.91 \pm 0.26$  /100年上昇。また日最低気温の上昇傾向が大きく日較差(日最高気温と日最低気温の差)が小さくなる傾向にある。

全国(年)



日本の年平均気温の平年差の経年変化(平年値:1961~1990)  
(気象庁:近年における世界の異常気象と気候変動.1999)

## 気候変動は幅広く農業に影響を及ぼす

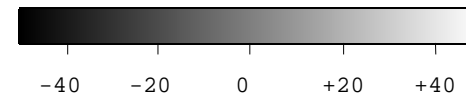
### (水 稲)

温暖化が進行すれば、最適出穂日も変化する。関東地方沿岸地域や近畿地方以西の広範囲の地域で最適出穂日が遅くなる。一方、中部地域や東北地方と北海道では早くなることが考えられ、栽培時期も現在と変化してくる可能性がある。



現在、日本各地で栽培されている水稲が、温暖化予測された気候条件(2060年代)で収量が最大となるように栽培した場合の最適出穂日の変化(左図)

(単位:日)

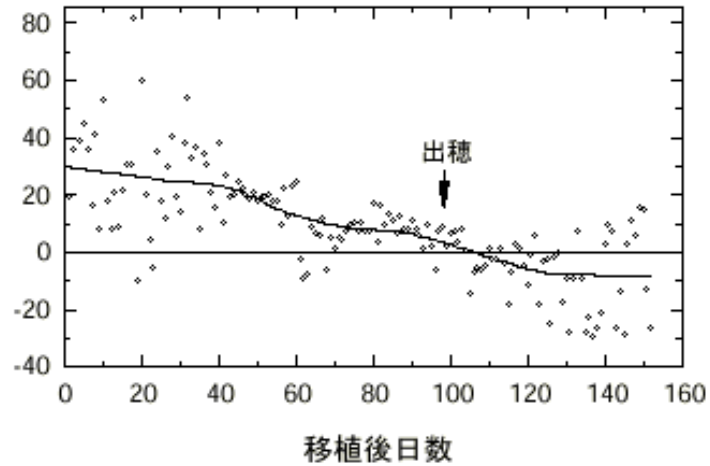


普通期栽培を対象

### 水稻の最適出穂日の変化(現在と2060年代の最適出穂日の差)

CO<sub>2</sub>濃度の上昇は光合成を促進し、イネの生育を盛んにするが、生育が進むにつれてその効果は小さくなることもある。

CO<sub>2</sub>濃度上昇による群落光合成速度増加 (%)



### チャンバ - 実験の高CO<sub>2</sub>濃度によるイネ群落光合成の促進効果

(CO<sub>2</sub>濃度は対照区が350ppm、処理区が660ppm(いずれも日中の濃度))

## (果 樹)

ウンシュウミカンの場合、仮に温暖化が進行すれば、南東北沿岸部においても栽培ができる可能性がある。一方で現在の主産地のほとんどが平均気温18℃以上となり、特に南の地域では現行の品種や栽培法が難しくなる可能性がある。



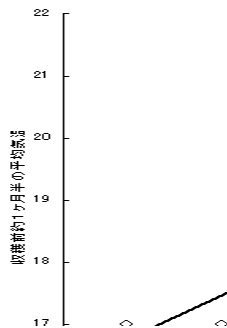
温暖化前(1952-1982)

2060年代

温暖化前と2060年代のウンシュウミカンの栽培基準温度帯

(年平均気温15~18℃) 白:15℃未満 黒:15~18℃ 灰:18℃以上

リンゴやブドウが適度に着色するには、成熟期に適度な低温になることが必要である。一般に暖地産の果実は果肉硬度が低下し、貯蔵性が悪い。リンゴでは果皮の「やけ」などの貯蔵障害が出やすくなる。



## 収穫前の気温と収穫後のヤケの発生

### (野菜)

#### ア. 葉根菜類

- ・夏季の生産では、生育の停滞等による生産性の低下と生育障害や病害の多発により、減収することが予測される
- ・一方で、盛夏期に生産が困難になった地域では、代わりに春秋期での生産が容易になると考えられる。

#### イ. 果菜類

- ・施設内生産が多く、暖地地域では高温対策(簡易冷房の導入等)を行うことによって設備投資が増大し、経営に悪影響を及ぼすと考えられる。
- ・しかし冬期の温度上昇は暖房燃料費の節約となり、好影響を及ぼすことも考えられる。

### (雑草)

温暖化の直接の影響は雑草の発生・生育が早まり、除草剤の散布適期が短くなることである。また熱帯・亜熱帯の水田雑草が日本に侵入しても、定着には一定の条件が必要であるが、温暖化が進むと今まで定着不可と考えられていた地域に定着可能となる。

コヒメビエ種子の越冬可能地点 (○) と不可能地点 (●)

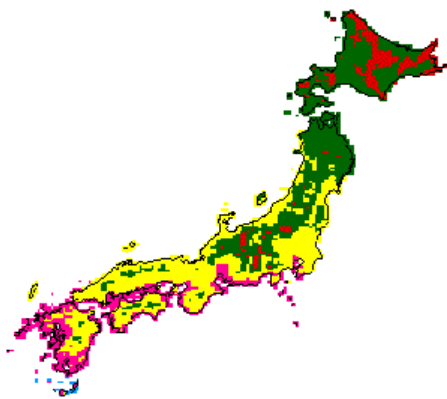


### 冬期間の日最低気温が1 上昇した場合のコヒメビエ種子の越冬可能地点の変化

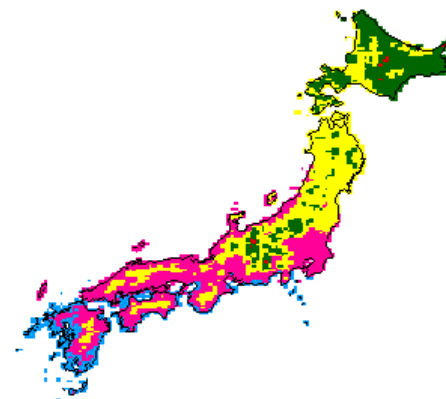
)九州におけるコヒメビエの場合、114地点で5年間の気象値を整理すると、32地点では定着不能となったが、最低気温が1 上昇すると、うち7地点では定着可能になると推定される。

## (虫害)

ニカメイガ(水稻の害虫)については、ある全球気候モデルの予測結果から、日本全国を通じてほぼ1世代ずつ増加すると予測されている。もともとニカメイガ(二化螟蛾)という和名は、年に2世代発生することから名付けられたが、将来はあてはまらない可能性がある。



温暖化前  
1952-1982 平均



CSIRO  
2060年

- 0世代
- 1世代
- 2世代
- 3世代
- 4世代以上

ニカメイガの年間発生世代数の予測値

## (土壌)

畑の土壌については温暖化によって土壌微生物活性が高まり、土壌有機物の分解が促進されるとともに、土壌微生物相が単純化すると考えられる。

- ・また雨量強度が上昇すると傾斜地では水食の危険が増大する。
- ・水田土壌は、畑の土壌と比較し温暖化の影響は少ないと考えられている。

### (病 害)

- ・水稻病害の「いもち病」は、高温、多照によって病勢進展は著しく停滞する「高温抑制」という現象が生じるが、温暖化によっていもち病多発生危険地帯は減少することや、危険地帯が北海道、東北北部に移行することが予測される。
- ・野菜、果樹の病害については、例えば野菜の「青枯病」、「白絹病」等は、病原細菌の繁殖が盛んになり被害発生地帯の拡大が懸念されるとともに、果樹の病害においても病害の多発生や栽培適地の移動により、発生分布の拡大が予想される。