



# 1-1 気温上昇や気象災害によるリンゴへの影響調査

分野：農業

対象地域：青森県・岩手県・福島県（北海道・東北地域全域）

実施者：日本エヌ・ユー・エス株式会社 アドバイザー：農業・食品産業技術総合研究機構 岩波 宏

## 目的

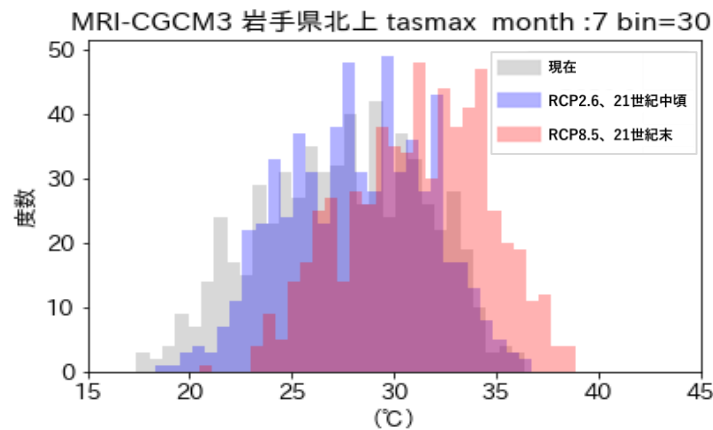
- 将来の気温上昇によりリンゴ栽培への影響増大が懸念される日焼け及び凍霜害のリスク発生頻度を予測・評価し、地方公共団体による適応策の検討に活用した。

## 気候シナリオ基本情報

- 気候モデル（2つ）×RCP（2つ）×予測期間（2つ）の計8パターンの予測を行った。

項目	日焼け	凍霜害
気候シナリオ名	NIES統計DSデータ	
気候モデル	MIROC5、MRI-CGCM3	
気候パラメータ	日最高気温	日最低気温
排出シナリオ	RCP2.6、RCP8.5	
予測期間	21世紀中頃、21世紀末	

- MRI-CGCM3では、今世紀末までに4℃程度の温度上昇が予測されている。



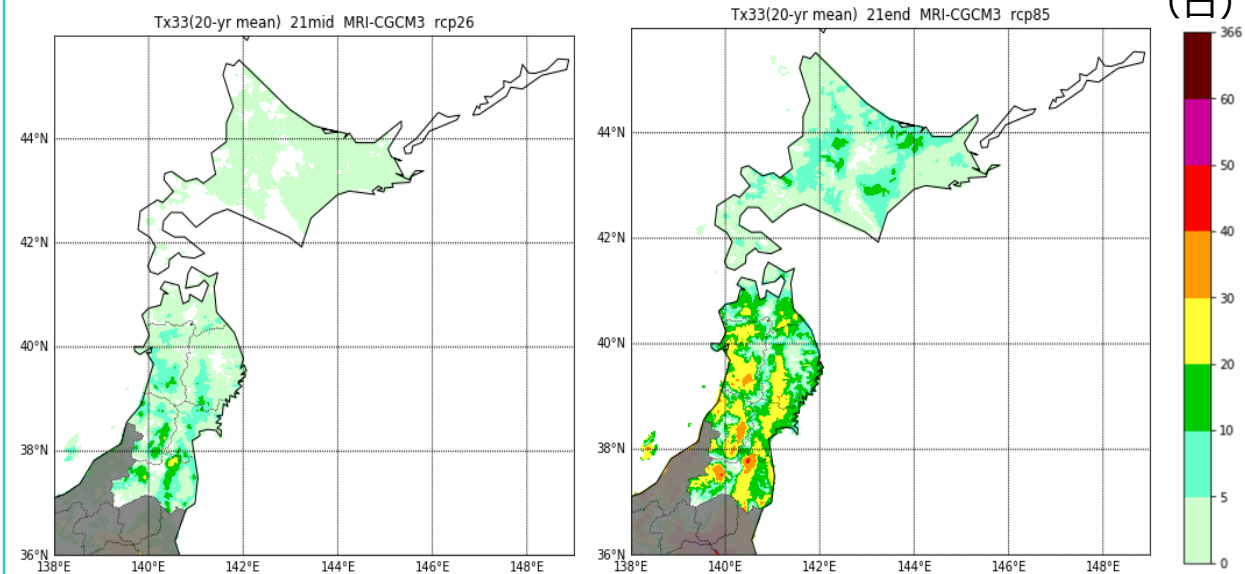
## 気候変動影響予測結果

### 日焼け

- 対象全域で33℃以上となる日数が増加し、日焼けリスクが上昇する傾向がある。

MRI-CGCM3, RCP2.6  
21世紀中頃

MRI-CGCM3, RCP8.5  
21世紀末

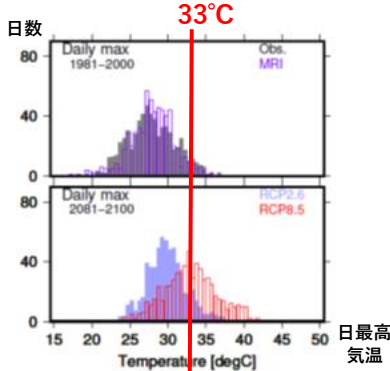


## 気候変動影響予測手法

### 日焼け

- リンゴの果面温度が45℃以上になると日焼け発生リスクが高くなる。果面温度が45℃のときの気温は概ね33℃以上であるため（Schrader, L.E.）、日最高気温が33℃以上の日を日焼けリスク発生日とし、該当日数をカウントした。

日最高気温が33℃以上となる日を日焼けリスク発生日と設定



日焼けリスク発生日数をカウント

### 凍霜害

- リンゴの生育モデルから各生育ステージの将来変化を評価。
- 日最低気温が各生育ステージで設定された基準温度よりも低くなったときに凍霜害リスク発生日とし、該当日数をカウントした。

リンゴの生育モデルを活用し生育ステージを将来予測

各生育ステージでの日最低気温が基準温度以下の日を凍霜害リスク発生日と設定

生育ステージ	発芽日～ 展葉日前日	展葉日～ 開花日前日	開花日～ 落花日
基準温度 (日最低気温)	-0.1℃	-0.1℃	+0.5℃

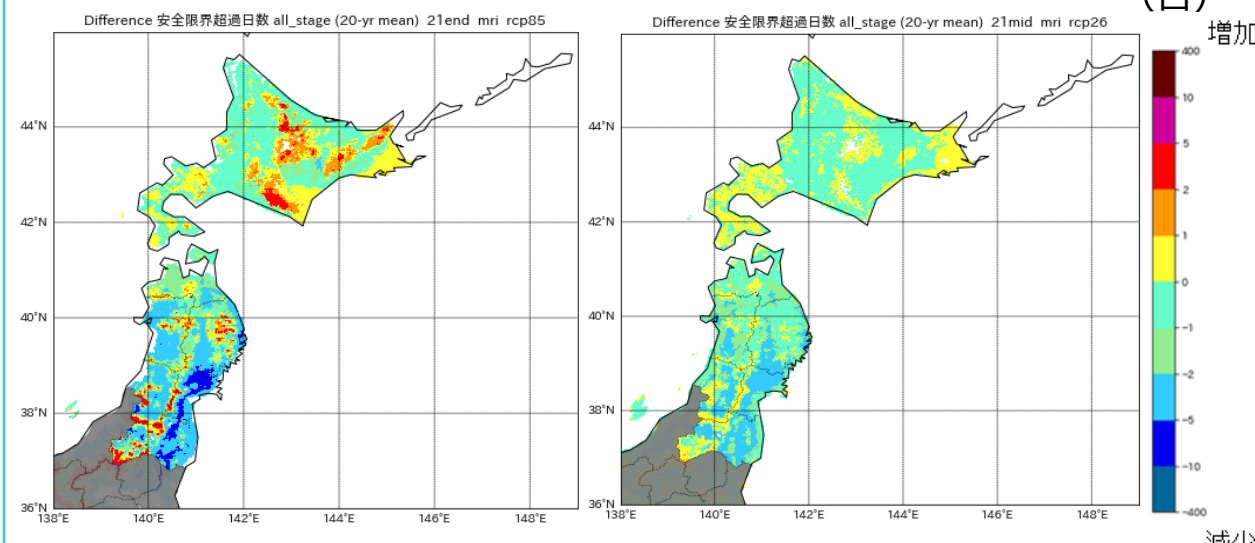
凍霜害リスク発生日数をカウント

### 凍霜害

- 凍霜害リスクの発生日数が増加する地域もあるが、減少する地域もある。
- 特に標高の高い地域において凍霜害リスク発生日数が増加する傾向がある。

MRI-CGCM3, RCP2.6  
21世紀中頃

MRI-CGCM3, RCP8.5  
21世紀末



## 成果の活用（留意点）について

- 日焼け及び凍霜害の評価は、リスクのある日の発生頻度についての評価であり、被害の程度については評価対象外であることに留意する必要がある。

## 適応オプション

### 被覆資材の使用



寒冷紗、果実袋等の資材を被覆することで直射日光を防ぎ、果実表面の温度上昇を抑制する。

出典：農業温暖化ネット

### かん水の実施



リンゴ樹の樹冠下に灌水することで、樹体からの蒸散効果を促し、果実表面温度の上昇を抑制し、日焼けの発生を軽減する。

出典：岩手県農業研究センター