

平成30年  
地球温暖化影響調査レポート

令和元年10月

農林水産省

# レポートの目的

近年、温暖化による農産物の生育障害や品質低下等の影響が顕在化しており、また、気候変動に関する政府間パネル（IPCC※1）が公表した第5次評価報告書では、気候システムの温暖化は疑う余地がないとされている。

この避けられない温暖化に備え、各種対策を計画的に進める必要があるため、農林水産省では、平成27年8月に「農林水産省気候変動適応計画」※2（以下「適応計画」という。）を策定し、適応計画と両輪をなす緩和策に関する「農林水産省地球温暖化対策計画」（平成29年3月）と一体的に推進しているところである。

適応計画では、引き続き地方と連携し、温暖化による影響等のモニタリングに取り組むとともに、「地球温暖化影響調査レポート」や農林水産省ホームページ等により適応策に関する情報を発信するとされている。

「地球温暖化影響調査レポート」は、適応計画に基づく取組の一環として、各都道府県の協力を得て、地球温暖化の影響と考えられる農業生産現場での高温障害等の影響、その適応策等を取りまとめたものであり、普及指導員や行政関係者の参考資料として公表するものである。

なお、報告の中には、現時点で必ずしも地球温暖化の影響と断定できないものもあるが、将来、地球温暖化が進行すれば、これらの影響が頻発する可能性があることから対象として取り上げている。

また、平成30年6月に成立した、「気候変動適応法（平成30年法律第50号）」における地域での適応の強化へ資する観点から、平成29年度よりこれまで報告例が少なかったキャベツやレタス等の12品目についても対象として取り上げることとした。

本レポートに示されている影響、適応策、事例等を参考としつつ、今後とも、適応計画に基づく取組が各都道府県で推進されることを期待するものである。

※1 IPCC：Intergovernmental Panel on Climate Change（気候変動に関する政府間パネル）

※2 平成30年11月に、気候変動適応法に基づく政府全体の「気候変動適応計画」（平成30年11月）の策定を踏まえ改定。

## ○ 本調査について

- ・ 本調査は、平成30年1月～12月を調査対象期間とした。
- ・ 47都道府県に調査依頼を行い、全都道府県から報告を受けた。

## ○ 報告数について

本調査の報告数については、発生規模及び被害程度の大小にかかわらず、報告を受けた都道府県数を掲載している。

## ○ 各地方の区分について

### 【北日本】（7道県）

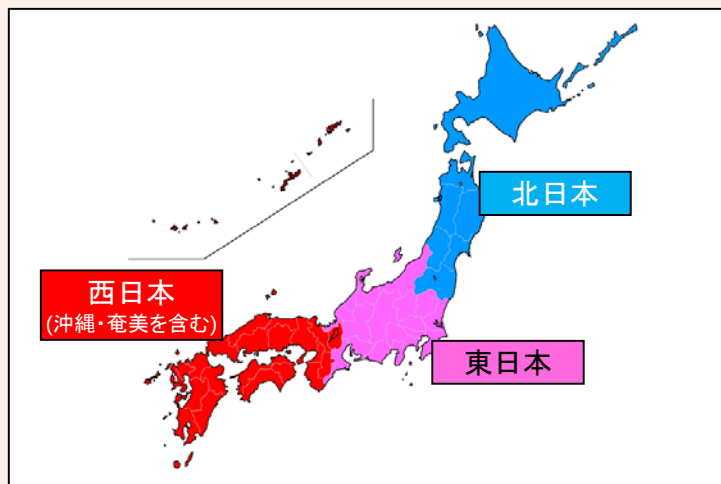
北海道、青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島

### 【東日本】（17都県）

茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川、新潟、富山、石川、福井、山梨、長野、岐阜、静岡、愛知、三重

### 【西日本（沖縄・奄美含む）】（23府県）

滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山、鳥取、島根、岡山、広島、山口、徳島、香川、愛媛、高知、福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄



---

# 目 次

---

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 1. 平成30年の気象の概要 .....        | 1  |
| （1）平成30年の天候の概況 .....        | 1  |
| （2）平成30年の季節の気温・降水量・日照 ..... | 2  |
| （3）平成30年の年平均気温偏差 .....      | 5  |
| 2. 平成30年調査結果 .....          | 6  |
| （1）農業生産の分野・品目別の主な影響一覧 ..... | 6  |
| （2）例年影響発生の報告が多い農畜産物 .....   | 8  |
| ①水稲 .....                   | 8  |
| ②果樹（ぶどう、りんご、うんしゅうみかん） ..... | 10 |
| ③野菜（トマト、いちご） .....          | 13 |
| ④花き（きく） .....               | 15 |
| ⑤家畜（乳用牛） .....              | 16 |
| （3）その他の農畜産物への影響 .....       | 17 |
| ①土地利用型作物 .....              | 17 |
| ②工芸作物 .....                 | 18 |
| ③果樹 .....                   | 19 |
| ④野菜 .....                   | 21 |
| ⑤花き .....                   | 23 |
| ⑥飼料作物 .....                 | 24 |
| ⑦家畜 .....                   | 25 |
| （4）都道府県における適応策の取組状況 .....   | 26 |
| ①事例 .....                   | 26 |
| ②適応策の普及状況 .....             | 35 |
| ③適応策の関連予算 .....             | 54 |
| 3. 参考情報 .....               | 60 |
| （1）農業技術の基本指針（令和元年改訂） .....  | 60 |
| （2）最新農業技術・品種2018 .....      | 60 |
| （3）地球温暖化適応策関連ホームページ .....   | 61 |

# 1. 平成30年の気象の概要

## (1) 平成30年の天候の概況

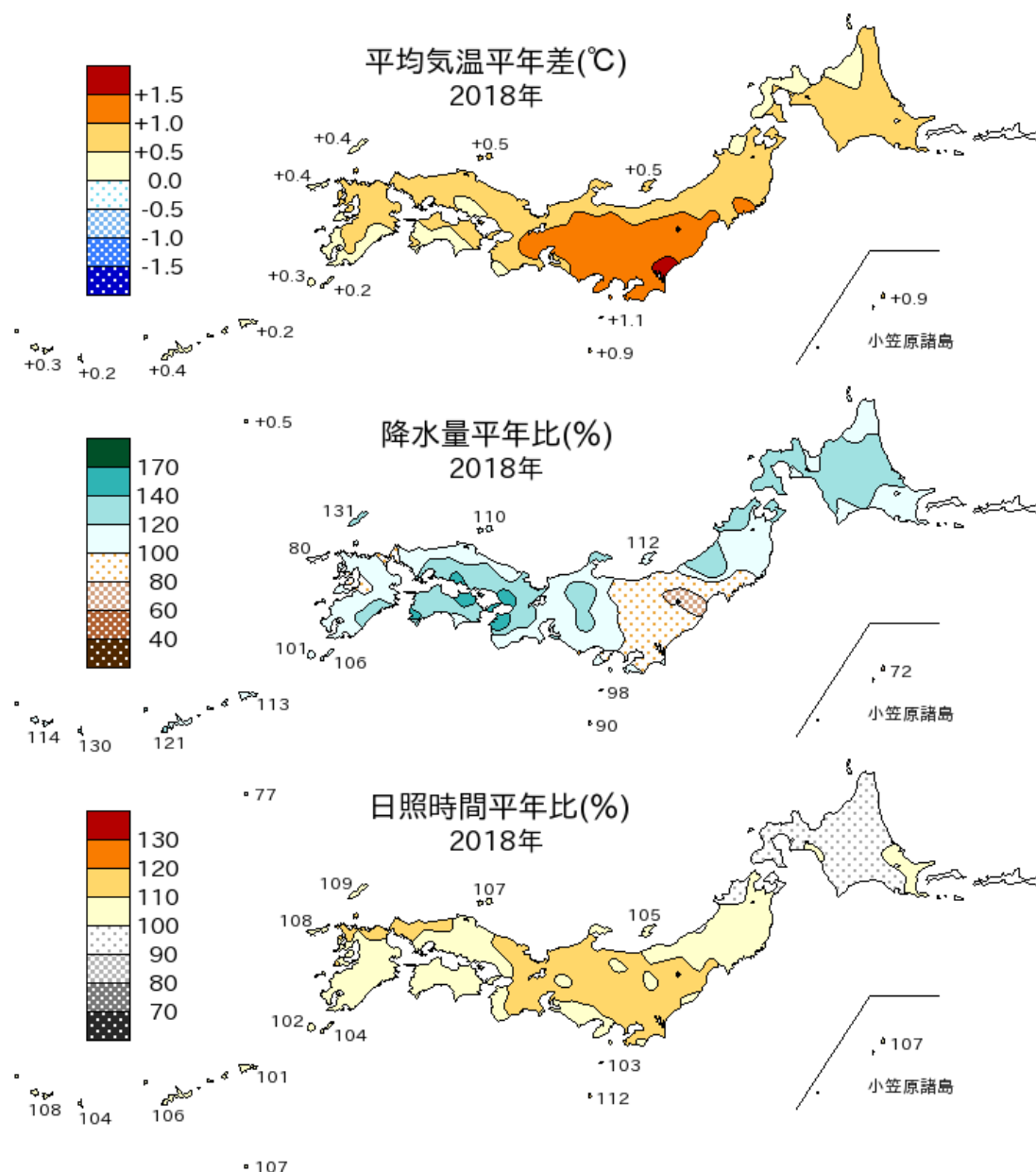
- 冬(2017年12月～2018年2月)は全国的に低温となり、北陸地方中心に大雪となった。
- 春から夏にかけては東・西日本中心に記録的な高温となった。
- 「平成30年7月豪雨」の発生により西日本中心に記録的な大雨となった。
- 台風第21号、第24号の接近・通過に伴い各地で暴風、高潮となった。

年間の平均気温、降水量、日照時間は以下のとおりである。

平均気温：東日本ではかなり高く、北・西日本と沖縄・奄美は高かった。

降水量：北日本日本海側と西日本太平洋側ではかなり多く、北日本太平洋側と東・西日本日本海側及び沖縄・奄美は多かった。

日照時間：東・西日本と沖縄・奄美ではかなり多く、北日本は平年並だった。



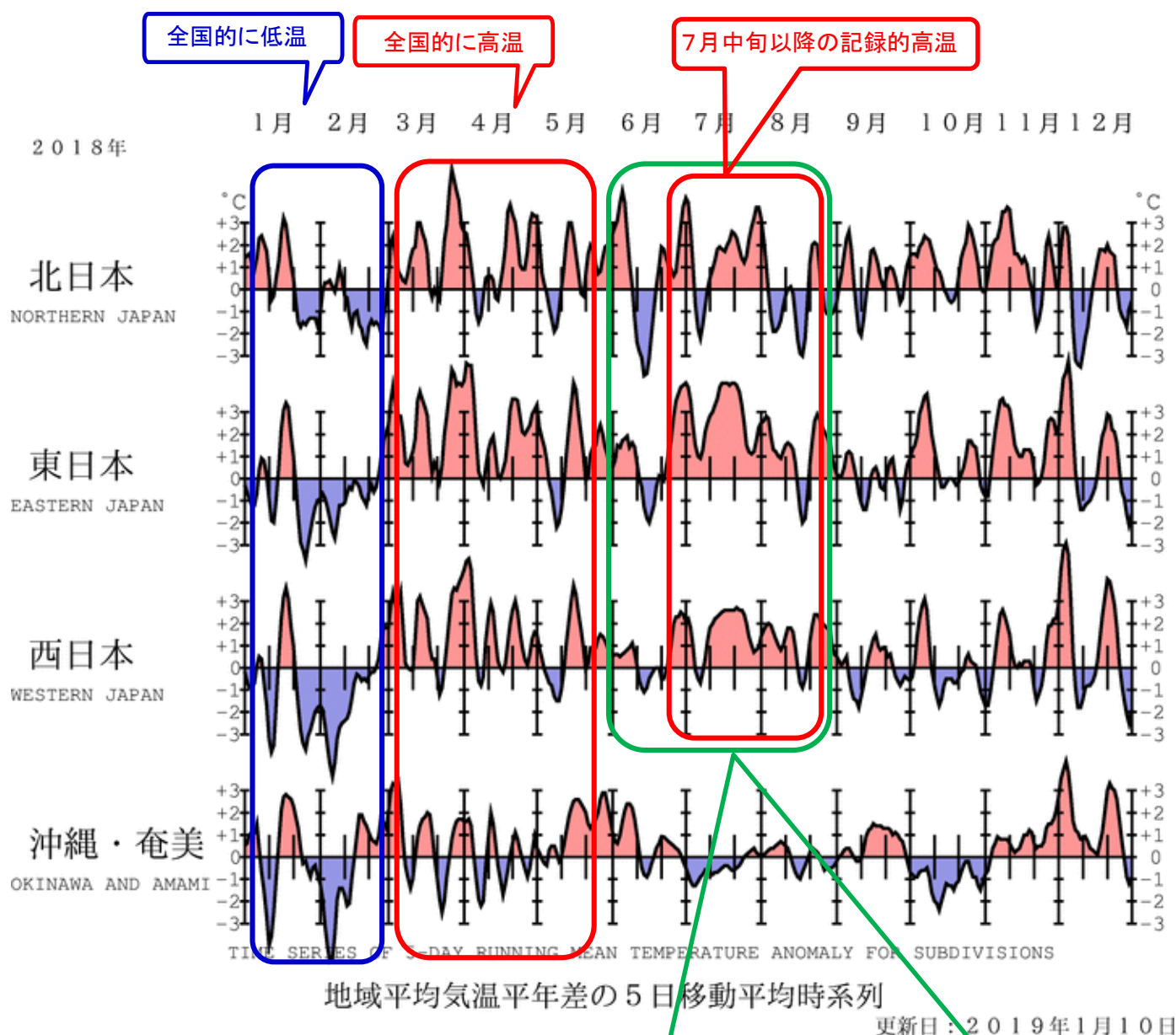
(2019/1/10更新)  
All rights reserved. Copyright(c) Japan Meteorological Agency

出典: 気象庁

## (2) 平成30年の季節の気温・降水量・日照時間

### 平均気温

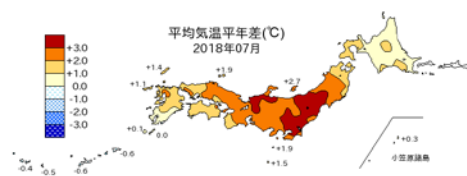
- 【冬】 強い寒気の流れ込むことが多く、全国的に冬の気温が低かった。
- 【春】 寒気の南下が弱く、期間を通して暖かい空気に覆われやすかったため、全国的に気温の高い状態が概ね持続し全国的に気温がかなり高く、東日本では記録的な高温となった。
- 【夏】 太平洋高気圧とチベット高気圧の張り出しがともに強まり、多くの地方で梅雨明けがかなり早く、東・西日本中心に晴れて気温が顕著に上昇する日が多かった。
- 【秋】 北日本、東日本、西日本で高かった。



7月中旬以降は、太平洋高気圧とチベット高気圧の張り出しがともに強まり、多くの地方で梅雨明けがかなり早く、東・西日本中心に晴れて気温が顕著に上昇する日が多かった。

※「平成30年7月中旬以降の記録的高温」に係る影響と適応策等の状況について、農林水産省ホームページにレポートを掲載。

<http://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/ondanka/attach/pdf/index-56.pdf>



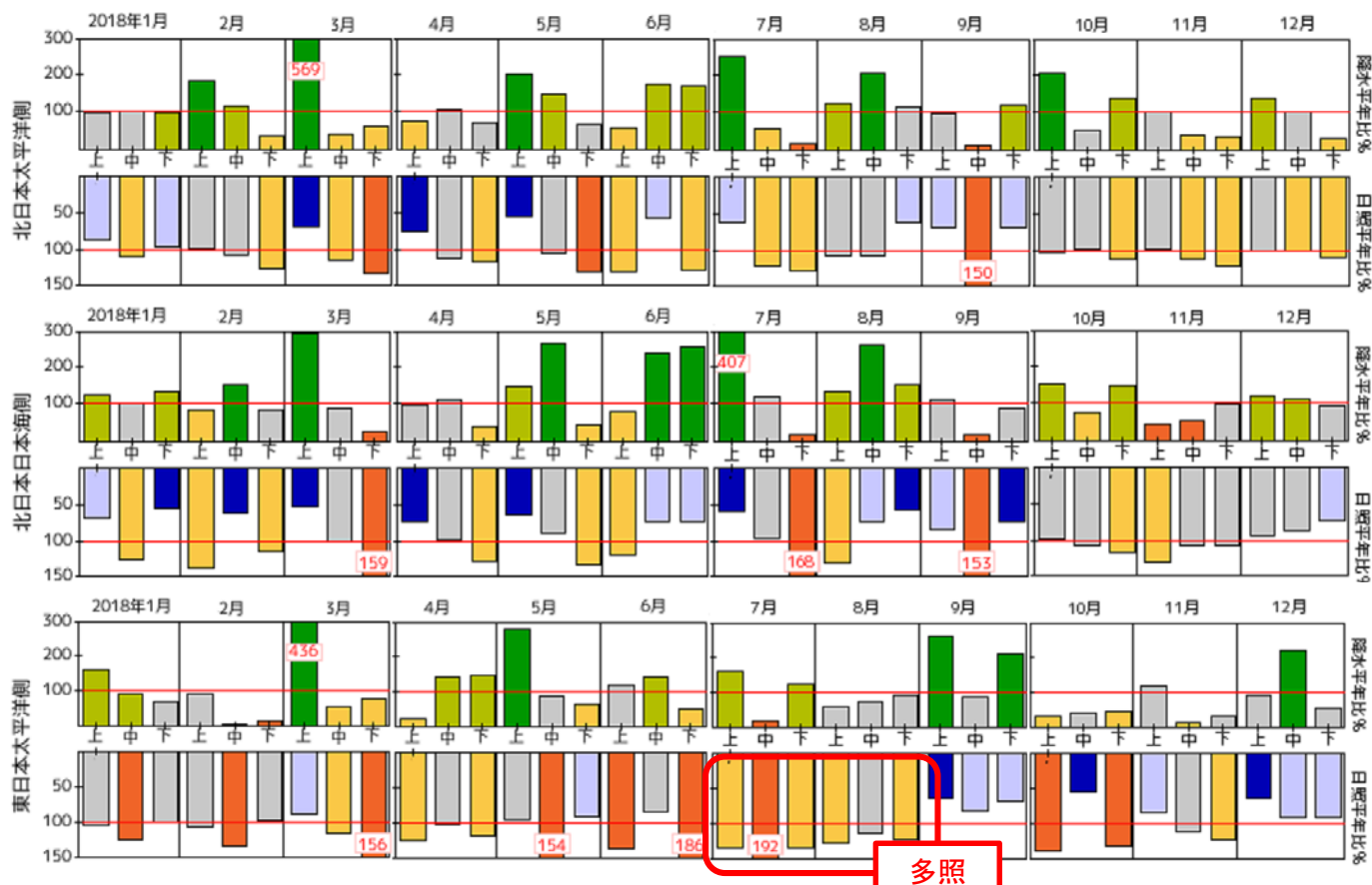
## 降水量

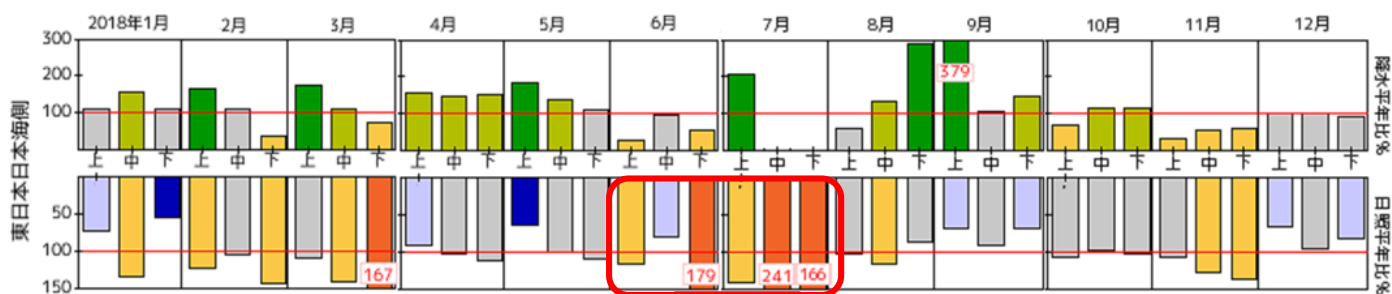
- 【冬】 東日本日本海側ではかなり多く、北日本日本海側でも多かった。一方、東日本太平洋側と西日本日本海側及び沖縄・奄美では少なかった。北・西日本太平洋側は平年並だった。
- 【春】 北・東日本日本海側でかなり多く、北・東日本太平洋側と西日本で多かった。一方、沖縄・奄美でかなり少なかった。
- 【夏】 北日本日本海側と西日本太平洋側及び沖縄・奄美でかなり多く、北日本太平洋側でも多かった。東日本と西日本日本海側で平年並だった
- 【秋】 東・西日本と沖縄・奄美で多かった。一方、北日本では少なかった。

## 日照時間

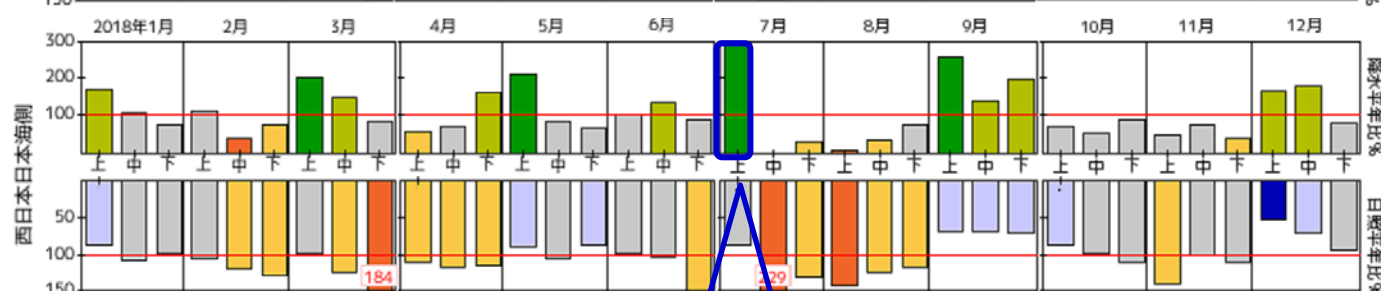
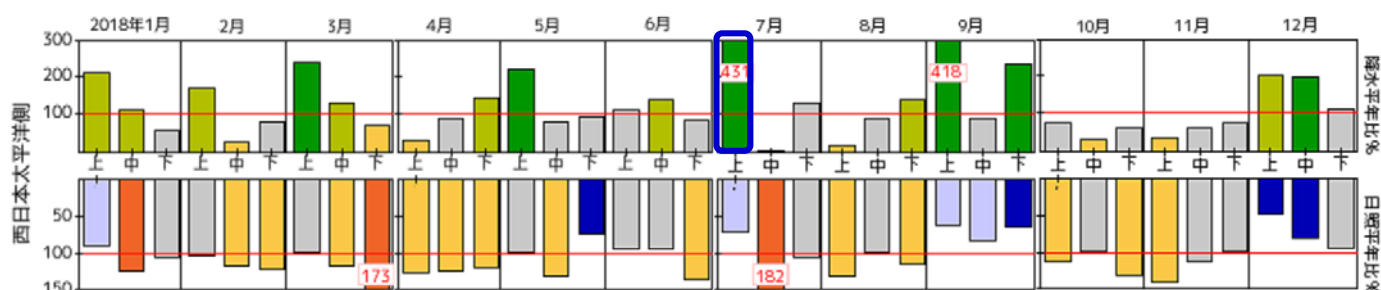
- 【冬】 東日本太平洋側ではかなり多く、西日本太平洋側でも多かった。一方、北日本日本海側と沖縄・奄美は少なかった。北日本太平洋側と東・西日本日本海側では平年並だった。
- 【春】 東日本太平洋側と西日本、沖縄・奄美でかなり多く、東日本日本海側で多かった。北日本では平年並だった。
- 【夏】 東日本と西日本日本海側でかなり多く、西日本太平洋側でも多かった。一方、北日本日本海側と沖縄・奄美は少なかった。北日本太平洋側は平年並だった。
- 【秋】 東日本と西日本日本海側で少なかった。一方、北日本と沖縄・奄美では多かった。西日本太平洋側は平年並だった。

地域平均旬降水量平年比、旬間日照時間平年比の経過図

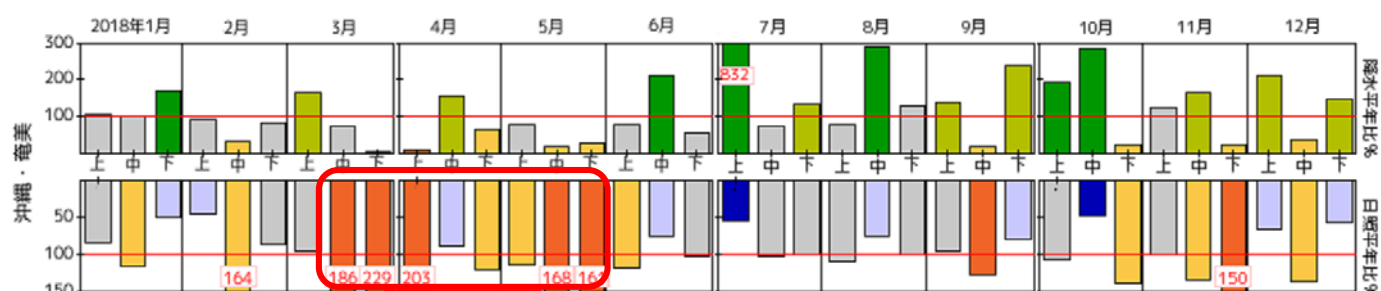




多照

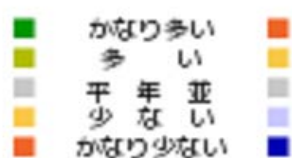


梅雨前線や台風第7号の影響で、西日本を中心に全国的に記録的な大雨となり、「平成30年7月豪雨」が発生した。



多照

降水量 日照時間



図の上側が降水量 (平年比:単位%)

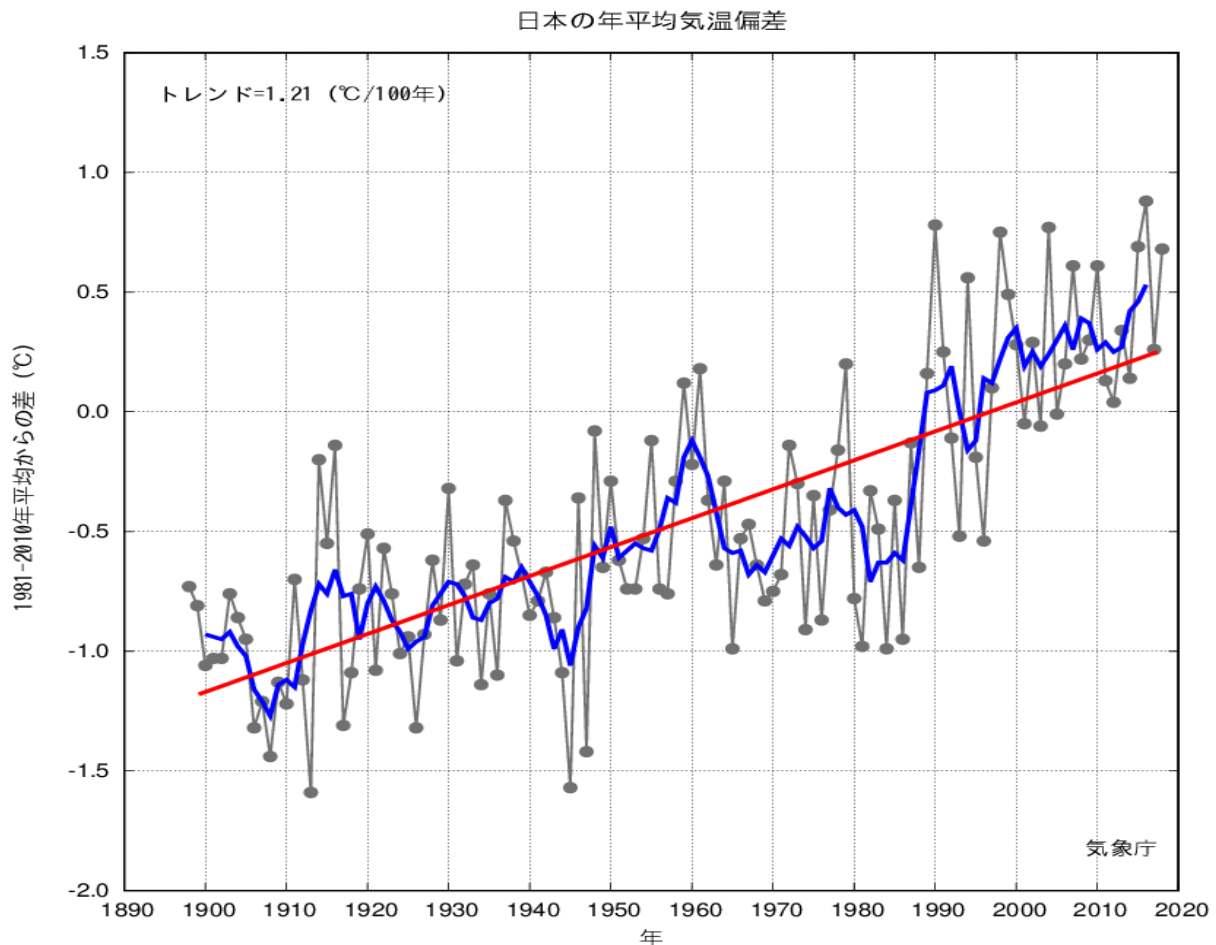
図の下側が日照時間 (平年比:単位%)

平年値期間: 1981-2010年

出典: 気象庁(気象庁の「地域平均月降水量平年比、月間日照時間平年比の経過図」を農業環境対策課にて年間図に統合作成した。)

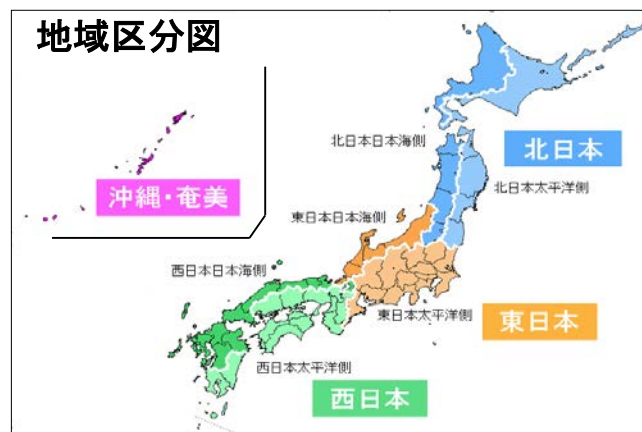
### (3) 平成30年の年平均気温偏差

○2018年の日本の平均気温偏差は $+0.68^{\circ}\text{C}$ で、1898年以降、6番目に高い値となった。  
○日本の年平均気温は、様々な変動を繰り返しながら上昇しており、長期的には100年あたり $1.21^{\circ}\text{C}$ の割合で上昇している。特に1990年代以降、高温となる年が頻出している。



注 細線(黒): 各年の平均気温の基準値からの偏差、太線(青): 偏差の5年移動平均、直線(赤): 長期的な変化傾向。なお、基準値は1981~2010年の30年平均値である。

(参考) 「1. 平成30年の気象の概要」で用いている地域区分は下図のとおりである。



出典: 気象庁

2. 平成30年調査結果

(1) 農業生産の分野・品目別の主な影響一覧

(単位：都道府県数)

| 区分         | 全国<br>(47) | 北日本<br>(7) | 東日本<br>(17) | 西日本<br>(23) | (参考) |     |     |     |
|------------|------------|------------|-------------|-------------|------|-----|-----|-----|
|            |            |            |             |             | H29  | H28 | H27 | H26 |
| 水 稲        |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 白未熟粒の発生    | 31         | 1          | 11          | 19          | 23   | 27  | 20  | 17  |
| 虫害の多発      | 7          | 0          | 5           | 2           | 9    | 8   | 6   | 4   |
| 粒の充実不足     | 5          | 0          | 0           | 5           | 4    | 6   | 8   | 8   |
| 生育不良       | 5          | 0          | 2           | 3           | 2    | 1   | 1   | -   |
| 胴割れ粒の発生    | 4          | 1          | 1           | 2           | 4    | 5   | 3   | 5   |
| 作期の前進      | 2          | 0          | 2           | 0           | 1    | -   | -   | -   |
| 登熟不良       | 1          | 0          | 0           | 1           | 3    | 2   | 3   | -   |
| 病害の多発      | 1          | 1          | 0           | 0           | 1    | 2   | 4   | -   |
| その他        | 4          | 0          | 3           | 1           | -    | -   | -   | -   |
| 麦 類        |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 生育不良       | 3          | 0          | 1           | 2           | 2    | 2   | 1   | -   |
| 粒の充実不足     | 2          | 0          | 2           | 0           | 3    | 2   | 2   | -   |
| 凍霜害        | 2          | 0          | 2           | 0           | 3    | 5   | 4   | 2   |
| 湿害         | 1          | 0          | 0           | 1           | 3    | 2   | 1   | 2   |
| 作期の前進      | 1          | 0          | 1           | 0           | 2    | -   | -   | -   |
| 病害の多発      | 1          | 0          | 0           | 1           | 1    | 3   | 1   | -   |
| 登熟不良       | 1          | 0          | 0           | 1           | 0    | 2   | 2   | -   |
| 作期の後退      | 1          | 0          | 0           | 1           | 1    | -   | -   | -   |
| 倒伏         | 1          | 0          | 1           | 0           | -    | -   | -   | -   |
| 豆 類        |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 着莢数の低下     | 8          | 0          | 3           | 5           | 5    | 7   | 4   | 3   |
| 生育不良       | 7          | 0          | 3           | 4           | 3    | 2   | 3   | -   |
| 虫害の多発      | 5          | 0          | 3           | 2           | 2    | 3   | 3   | 2   |
| 作期の後退      | 2          | 0          | 1           | 1           | 3    | 3   | 1   | -   |
| 粒の充実不足     | 2          | 0          | 2           | 0           | 2    | 2   | 2   | 0   |
| 湿害         | 2          | 0          | 1           | 1           | 2    | 2   | 1   | -   |
| 青立ちの発生     | 2          | 0          | 1           | 1           | 2    | 2   | 1   | 2   |
| 品質の低下      | 1          | 0          | 1           | 0           | 1    | -   | -   | -   |
| 枯れ熟れ       | 1          | 0          | 1           | 0           | 0    | 0   | 1   | -   |
| 再播種        | 1          | 0          | 0           | 1           | -    | -   | -   | -   |
| 茶          |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 生育障害・生育不良  | 11         | 0          | 1           | 10          | 7    | 8   | 6   | 9   |
| 凍霜害        | 3          | 0          | 0           | 3           | 3    | 4   | 4   | 6   |
| 病虫害の発生     | 2          | 0          | 1           | 1           | 1    | 3   | 4   | 4   |
| 開花期の前進・遅延  | 2          | 0          | 0           | 2           | -    | -   | -   | -   |
| ぶどう        |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 着色不良・着色遅延  | 22         | 1          | 8           | 13          | 25   | 15  | 12  | 6   |
| 日焼け果       | 7          | 1          | 2           | 4           | 1    | 5   | 4   | 4   |
| 障害果の発生     | 4          | 0          | 1           | 3           | -    | -   | -   | -   |
| 発芽不良       | 2          | 0          | 0           | 2           | 2    | 3   | 2   | 1   |
| 凍霜害        | 1          | 0          | 1           | 0           | 1    | -   | -   | -   |
| 裂果         | 1          | 0          | 0           | 1           | 1    | 0   | 1   | 2   |
| その他        | 1          | 0          | 1           | 0           | 0    | 1   | 2   | -   |
| 虫害の多発      | 1          | 0          | 1           | 0           | -    | -   | -   | -   |
| りんご        |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 着色不良・着色遅延  | 6          | 1          | 5           | 0           | 8    | 8   | 4   | 4   |
| 日焼け果       | 6          | 3          | 3           | 0           | 5    | 6   | 6   | 6   |
| 虫害の多発      | 2          | 1          | 1           | 0           | 2    | 2   | 1   | 1   |
| 凍霜害        | 2          | 2          | 0           | 0           | 1    | 2   | 2   | -   |
| 発芽開花期の前進   | 1          | 1          | 0           | 0           | 2    | -   | -   | -   |
| その他(蜜入り遅延) | 1          | 1          | 0           | 0           | 0    | 1   | 1   | -   |
| 果実障害(軟化)   | 1          | 0          | 1           | 0           | -    | -   | -   | -   |
| うんしゅうみかん   |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 浮き皮        | 13         | 0          | 3           | 10          | 13   | 14  | 11  | 8   |
| 着色不良・着色遅延  | 7          | 0          | 3           | 4           | 7    | 6   | 2   | 1   |
| 日焼け果       | 6          | 0          | 0           | 6           | 5    | 5   | 2   | 4   |
| 発芽・開花期の前進  | 2          | 0          | 0           | 2           | 1    | 1   | 1   | -   |
| 生理落花の増加    | 1          | 0          | 0           | 1           | 1    | 0   | 0   | -   |
| 病虫害        | 1          | 0          | 0           | 1           | 0    | 0   | 2   | 2   |
| 腐敗果        | 1          | 0          | 0           | 1           | 0    | 1   | 1   | -   |
| 果実の肥大不良    | 1          | 0          | 0           | 1           | -    | -   | -   | -   |

| 区分         | 全国<br>(47) | 北日本<br>(7) | 東日本<br>(17) | 西日本<br>(23) | (参考) |     |     |     |
|------------|------------|------------|-------------|-------------|------|-----|-----|-----|
|            |            |            |             |             | H29  | H28 | H27 | H26 |
| な し        |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 果肉障害(みつ症等) | 8          | 0          | 4           | 4           | 6    | 7   | 4   | 1   |
| 凍霜害        | 5          | 2          | 2           | 1           | 4    | 4   | 3   | 4   |
| 発芽不良       | 4          | 0          | 1           | 3           | 6    | 6   | 5   | 5   |
| 虫害の多発      | 4          | 1          | 3           | 0           | 2    | 3   | 3   | 2   |
| 日焼け果       | 3          | 0          | 2           | 1           | 1    | 2   | 2   | 4   |
| 着果不良       | 2          | 0          | 1           | 1           | 2    | 2   | 4   | -   |
| 発芽・開花期の前進  | 2          | 1          | 0           | 1           | 2    | 1   | 2   | -   |
| 果実の肥大不良    | 2          | 0          | 0           | 2           | -    | -   | -   | -   |
| 病害の多発      | 1          | 0          | 1           | 0           | 0    | 1   | 1   | -   |
| か き        |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 日焼け果       | 5          | 0          | 1           | 4           | 2    | 2   | 2   | 2   |
| 着色不良・着色遅延  | 4          | 0          | 1           | 3           | 5    | 11  | 4   | 2   |
| 果肉障害       | 3          | 0          | 0           | 3           | 2    | 2   | 4   | 1   |
| 凍霜害        | 2          | 0          | 1           | 1           | 1    | 0   | 0   | 2   |
| 発芽不良       | 1          | 0          | 0           | 1           | -    | -   | -   | -   |
| も も        |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 果肉障害(軟果等)  | 3          | 0          | 2           | 1           | 2    | 2   | 2   | 4   |
| 凍霜害        | 2          | 0          | 1           | 1           | 2    | 1   | 1   | 3   |
| 発芽・開花期の前進  | 1          | 0          | 0           | 1           | 1    | 1   | 1   | -   |
| 病害の多発      | 1          | 0          | 0           | 1           | -    | -   | -   | -   |
| 果実の肥大不良    | 1          | 0          | 1           | 0           | -    | -   | -   | -   |
| おうとう       |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 着色不良・着色遅延  | 2          | 1          | 1           | 0           | 1    | -   | -   | -   |
| 果肉障害       | 1          | 1          | 0           | 0           | -    | -   | -   | -   |
| 凍霜害        | 1          | 1          | 0           | 0           | 1    | -   | -   | -   |
| う め        |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 果実障害       | 2          | 0          | 2           | 0           | 1    | -   | -   | -   |
| 病害の多発      | 1          | 0          | 0           | 1           | 1    | -   | -   | -   |
| トマト        |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 着果不良       | 14         | 1          | 7           | 6           | 12   | 18  | 16  | 13  |
| 不良果(裂果等)   | 7          | 0          | 4           | 3           | 5    | 3   | 4   | 4   |
| 生育不良       | 4          | 0          | 1           | 3           | 8    | 5   | 3   | -   |
| 尻腐れ果       | 4          | 0          | 2           | 2           | 2    | 1   | 0   | 3   |
| 生理障害       | 3          | 0          | 1           | 2           | 2    | 2   | 1   | -   |
| 病害の多発      | 2          | 0          | 0           | 2           | 2    | 4   | 4   | 2   |
| 日焼け果       | 1          | 0          | 0           | 1           | 0    | 2   | 0   | 3   |
| いちご        |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 花芽分化の遅れ    | 6          | 0          | 4           | 2           | 3    | 10  | 6   | 8   |
| 病害の多発      | 4          | 0          | 2           | 2           | 2    | 3   | 4   | 4   |
| 生育不良       | 3          | 0          | 1           | 2           | 3    | 0   | 2   | 6   |
| 着果不良       | 2          | 1          | 0           | 1           | 1    | 3   | 1   | 1   |
| ほうれんそう     |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 生育不良       | 7          | 1          | 4           | 2           | 4    | 4   | 5   | 7   |
| 発芽不良       | 4          | 0          | 3           | 1           | 2    | 3   | 2   | 2   |
| 病害の多発      | 1          | 0          | 1           | 0           | 1    | 4   | 2   | 0   |
| ね ぎ        |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 生育不良       | 9          | 2          | 2           | 5           | 8    | 10  | 8   | 10  |
| 病害の多発      | 4          | 1          | 0           | 3           | 1    | 4   | 0   | 3   |
| 虫害の多発      | 2          | 0          | 1           | 1           | 2    | 4   | 4   | 3   |
| 収穫期の前進     | 1          | 0          | 0           | 1           | 0    | 0   | 1   | -   |
| 発芽不良       | 1          | 0          | 0           | 1           | -    | -   | -   | -   |
| 早期抽台       | 1          | 0          | 0           | 1           | -    | -   | -   | -   |
| キャベツ       |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 生育不良       | 5          | 1          | 2           | 2           | 5    | -   | -   | -   |
| 病害の多発      | 2          | 0          | 2           | 0           | 2    | -   | -   | -   |
| 虫害の多発      | 2          | 0          | 1           | 1           | 2    | -   | -   | -   |
| 生理障害       | 1          | 0          | 1           | 0           | 2    | -   | -   | -   |
| 着花・着果不良    | 1          | 0          | 0           | 1           | -    | -   | -   | -   |

(単位：都道府県数)

| 区分        | 全国<br>(47) | 北日本<br>(7) | 東日本<br>(17) | 西日本<br>(23) | (参考) |     |     |     |
|-----------|------------|------------|-------------|-------------|------|-----|-----|-----|
|           |            |            |             |             | H29  | H28 | H27 | H26 |
| レタス       |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 生育の前進・後退  | 3          | 0          | 0           | 3           | 1    | -   | -   | -   |
| 不良果       | 2          | 0          | 1           | 1           | 1    | -   | -   | -   |
| とう立ち(抽苔)  | 2          | 0          | 1           | 1           | -    | -   | -   | -   |
| 病害の多発     | 1          | 0          | 0           | 1           | 2    | -   | -   | -   |
| なす        |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 着花・着果不良   | 5          | 1          | 3           | 1           | 1    | -   | -   | -   |
| 不良果       | 4          | 0          | 2           | 2           | 1    | -   | -   | -   |
| 生育不良      | 2          | 0          | 1           | 1           | 1    | -   | -   | -   |
| 病害の多発     | 1          | 0          | 0           | 1           | 1    | -   | -   | -   |
| 虫害の多発     | 1          | 1          | 0           | 0           | -    | -   | -   | -   |
| 生理障害      | 1          | 0          | 1           | 0           | -    | -   | -   | -   |
| きゅうり      |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 着花・着果不良   | 1          | 0          | 0           | 1           | 1    | -   | -   | -   |
| 病害の多発     | 1          | 0          | 1           | 0           | 2    | -   | -   | -   |
| 果実(葉)の焼け  | 1          | 0          | 0           | 1           | -    | -   | -   | -   |
| だいこん      |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 病虫害の多発    | 3          | 0          | 1           | 2           | -    | -   | -   | -   |
| 不良果       | 1          | 0          | 1           | 0           | 1    | -   | -   | -   |
| 生育不良      | 1          | 0          | 1           | 0           | 1    | -   | -   | -   |
| 生理障害      | 1          | 0          | 1           | 0           | -    | -   | -   | -   |
| にんじん      |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 発芽不良      | 2          | 1          | 0           | 1           | 1    | -   | -   | -   |
| さといも      |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 生育不良      | 1          | 0          | 1           | 0           | 1    | -   | -   | -   |
| 虫害の多発     | 1          | 0          | 1           | 0           | -    | -   | -   | -   |
| きく        |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 開花期の前進・遅延 | 23         | 2          | 9           | 12          | 17   | 14  | 14  | 7   |
| 奇形花の発生    | 4          | 0          | 1           | 3           | 6    | 5   | 4   | 6   |
| 生育不良      | 3          | 0          | 1           | 2           | 2    | -   | -   | -   |
| 葉焼け、ガク焼け  | 2          | 0          | 1           | 1           | -    | -   | -   | -   |
| 虫害の多発     | 1          | 0          | 0           | 1           | 1    | 3   | 2   | 2   |
| ばら        |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 生育不良      | 5          | 0          | 4           | 1           | 3    | 6   | 3   | 4   |
| 開花期の前進・遅延 | 1          | 0          | 1           | 0           | 1    | 1   | 1   | -   |
| 虫害の多発     | 1          | 0          | 1           | 0           | 1    | 0   | 0   | 1   |
| 病害の多発     | 1          | 0          | 1           | 0           | 1    | -   | -   | -   |
| カーネーション   |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 生育不良      | 4          | 0          | 2           | 2           | 4    | 2   | 1   | 2   |
| 虫害の多発     | 1          | 0          | 1           | 0           | 2    | 1   | 0   | 1   |
| トルコギキョウ   |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 開花期の前進・遅延 | 6          | 2          | 1           | 3           | 6    | -   | -   | -   |
| 生育不良      | 6          | 1          | 0           | 5           | 4    | -   | -   | -   |

| 区分           | 全国<br>(47) | 北日本<br>(7) | 東日本<br>(17) | 西日本<br>(23) | (参考) |     |     |     |
|--------------|------------|------------|-------------|-------------|------|-----|-----|-----|
|              |            |            |             |             | H29  | H28 | H27 | H26 |
| りんどう         |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 生育不良         | 4          | 1          | 0           | 3           | 1    | -   | -   | -   |
| 開花期の前進・遅延    | 1          | 1          | 0           | 0           | 1    | -   | -   | -   |
| 奇形花の発生       | 1          | 1          | 0           | 0           | 1    | -   | -   | -   |
| ゆり           |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 生育不良         | 2          | 0          | 2           | 0           | 1    | -   | -   | -   |
| 奇形花の発生       | 2          | 2          | 0           | 0           | 1    | -   | -   | -   |
| 開花期の前進・遅延    | 1          | 0          | 0           | 1           | 1    | -   | -   | -   |
| 飼料作物(トウモロコシ) |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 夏枯れ          | 2          | 1          | 1           | 0           | -    | -   | -   | -   |
| 生育不良         | 2          | 0          | 2           | 0           | 1    | -   | -   | -   |
| 病害の多発        | 2          | 0          | 1           | 1           | 1    | -   | -   | -   |
| サイレージ品質低下    | 1          | 0          | 1           | 0           | 2    | -   | -   | -   |
| 飼料作物(牧草)     |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 夏枯れ          | 3          | 0          | 1           | 2           | 1    | -   | -   | -   |
| 生育不良         | 3          | 1          | 2           | 0           | 1    | -   | -   | -   |
| 播種期の前進・後退    | 1          | 0          | 1           | 0           | 1    | -   | -   | -   |
| 収穫期の前進       | 1          | 0          | 1           | 0           | -    | -   | -   | -   |
| 乳用牛          |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 斃死           | 17         | 2          | 6           | 9           | 15   | 14  | 10  | 11  |
| 乳量・乳成分の低下    | 14         | 0          | 9           | 5           | 16   | 15  | 14  | 13  |
| 繁殖成績の低下      | 7          | 0          | 3           | 4           | 8    | 9   | 10  | 9   |
| 疾病の発生        | 4          | 0          | 1           | 3           | 3    | 3   | 5   | 3   |
| 肉用牛          |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 斃死           | 12         | 1          | 2           | 9           | 9    | 7   | 6   | 8   |
| 増体・肉質の低下     | 7          | 0          | 2           | 5           | 9    | 8   | 11  | 8   |
| 繁殖成績の低下      | 4          | 0          | 1           | 3           | 6    | 4   | 6   | 4   |
| 疾病の発生        | 1          | 0          | 1           | 0           | -    | -   | -   | -   |
| 豚            |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 斃死           | 9          | 0          | 4           | 5           | 9    | 10  | 5   | 5   |
| 繁殖成績の低下      | 8          | 0          | 4           | 4           | 9    | 8   | 10  | 9   |
| 増体・肉質の低下     | 6          | 0          | 2           | 4           | 6    | 7   | 8   | 5   |
| 疾病の発生        | 1          | 0          | 1           | 0           | -    | -   | -   | -   |
| 採卵鶏          |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 斃死           | 17         | 2          | 6           | 9           | 13   | 12  | 9   | 12  |
| 産卵率・卵重の低下    | 10         | 0          | 5           | 5           | 11   | 13  | 14  | 11  |
| 疾病の発生        | 1          | 0          | 1           | 0           | -    | -   | -   | -   |
| 肉用鶏          |            |            |             |             |      |     |     |     |
| 斃死           | 13         | 2          | 5           | 6           | 12   | 9   | 8   | 11  |
| 増体・肉質の低下     | 3          | 0          | 1           | 2           | 4    | 6   | 9   | 10  |
| 疾病の発生        | 1          | 0          | 1           | 0           | -    | -   | -   | -   |

(注) ここに記載した以外にも報告のあった品目又は影響がある。また、「-」は過去レポートで取りまとめていないものを示す。

## (2) 例年影響発生の報告が多い農畜産物

### ① 水稻

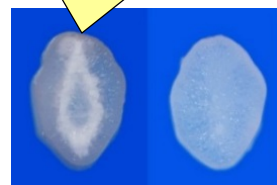
#### 主な影響の発生状況等

水稻では、出穂期以降の高温による影響として、白未熟粒の発生、虫害の発生、粒の充実不足、生育不良、胴割粒の発生等の報告があった。また、冬期の気温上昇による越冬個体の増加等による虫害の多発の報告もあった。

#### 【白未熟粒(しろみじゅくりゅう)】

登熟期にイネが高温や寡照等の条件に遭遇すると、玄米が白濁し、白未熟粒が発生する割合が増加する。これまでの試験等から、出穂後約20日間の平均気温が26～27℃以上で白未熟粒の発生割合が増加することが知られている。

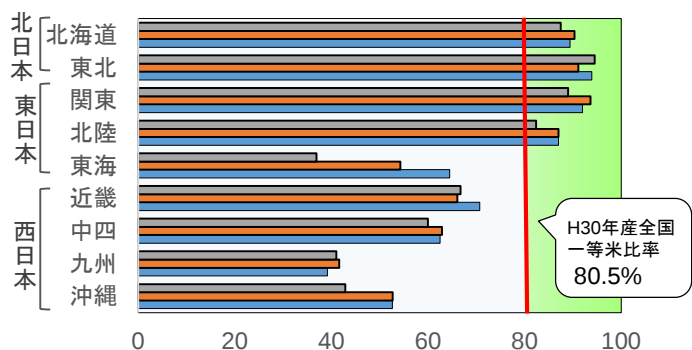
デンプンの蓄積が不十分のため、白く濁って見える。



白未熟粒(左)と正常粒(右)の断面

| 主な現象    | H30報告都道府県数 |     |     |     | (参考) |     |     |     | 発生の主な原因                                                       | 主な影響                            |
|---------|------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|---------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|         | 全国         | 北日本 | 東日本 | 西日本 | H29  | H28 | H27 | H26 |                                                               |                                 |
| 白未熟粒の発生 | 31         | 1   | 11  | 19  | 23   | 27  | 20  | 17  | 出穂期以降の高温(7月～)                                                 | 品質の低下                           |
| 虫害の多発   | 7          | 0   | 5   | 2   | 9    | 8   | 6   | 4   | 【カメムシ類】冬期の気温上昇による越冬個体の増加、夏期の高温<br>【スクミリンゴガイ】冬期の気温上昇による生育地域の拡大 | 品質・収量の低下                        |
| 粒の充実不足  | 5          | 0   | 0   | 5   | 4    | 6   | 8   | 8   | 出穂期以降の高温(7月～)                                                 | 品質・収量の低下                        |
| 生育不良    | 5          | 0   | 2   | 3   | 2    | 1   | 1   | —   | 7月以降の高温、少雨                                                    | 品質・収量の低下                        |
| 胴割粒の発生  | 4          | 1   | 1   | 2   | 4    | 5   | 3   | 5   | 出穂期以降の高温(7月～)                                                 | 品質・収量の低下                        |
| 作期の前進   | 2          | 0   | 2   | 0   | 1    | —   | —   | —   | 出穂期以降の高温・多雨(7月～)                                              | 品質・収量の低下                        |
| 登熟不良    | 1          | 0   | 0   | 1   | 3    | 2   | 3   | —   | 登熟期以降の高温、多雨(8月～)                                              | 品質・収量の低下                        |
| 病害の多発   | 1          | 1   | 0   | 0   | 1    | 2   | 4   | —   | 種子予措～育苗期の高温(3～4月)                                             | 播き直し等に対応し、最終的には苗が不足するまでには至っていない |
| その他     | 4          | 0   | 3   | 1   | —    | —   | —   | —   | 過繁茂、枯死など                                                      |                                 |

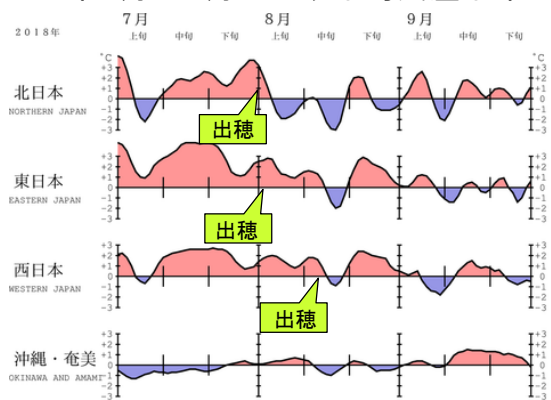
#### ○ 過去3年間に於ける地域別一等米比率



(出典:政策統括官付穀物課 「米穀の農産物検査結果」)

注: H30年産の数値は平成31年3月31日現在(速報値)である。

#### ○ H30年7月～9月の地域平均気温平年差の推移



TIME SERIES OF 5-DAY RUNNING MEAN TEMPERATURE ANOMALY FOR SUBDIVISIONS  
地域平均気温平年差の5日移動平均時系列

更新日: 2018年10月10日

注: 図中の「出穂」とは出穂最盛期と作付面積割合によるおおよその時期である。

## 主な適応策の実施状況

水稻の適応策としては、白未熟粒の抑制、充実不足粒抑制及び胴割粒の抑制のため、適期移植・移植期の繰り下げ、施肥管理や水管理の徹底等の基本的な対策が多く、多くの県で行われている。

また、品質向上等を目的とした高温耐性品種の導入が行われているほか、着色粒の抑制を目的としたカメムシ防除の徹底等が行われている。

| 報告のあった<br>主な適応策     | 主な目的        |              |            |            |      |            | 実施都道府県                                                                                   |
|---------------------|-------------|--------------|------------|------------|------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | 白未熟粒<br>の抑制 | 充実不足<br>粒の抑制 | 胴割粒の<br>抑制 | 着色粒の<br>抑制 | 品質向上 | 玄米品質<br>維持 |                                                                                          |
| 適期移植・移植期の繰り<br>下げ   | ○           | ○            | ○          |            |      | ○          | 宮城県、秋田県、茨城県、埼玉県、新潟県、富山県、福井県、京都府、広島県、愛媛県、高知県、福岡県、佐賀県、大分県、鹿児島県                             |
| 施肥管理                | ○           | ○            | ○          |            |      |            | 秋田県、群馬県、埼玉県、新潟県、京都府、岡山県、佐賀県、大分県                                                          |
| 土作り                 | ○           | ○            |            |            |      |            | 秋田県、高知県、大分県                                                                              |
| 高温耐性品種の導入           | ○           | ○            | ○          |            | ○    |            | 福井県、広島県、徳島県、愛媛県、高知県、福岡県                                                                  |
| 水管理の徹底              | ○           | ○            | ○          |            | ○    |            | 青森県、秋田県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、神奈川県、新潟県、富山県、石川県、福井県、滋賀県、京都府、島根県、岡山県、山口県、香川県、高知県、佐賀県、大分県、宮崎県 |
| 適期収穫                | ○           |              | ○          |            |      |            | 青森県、秋田県、山形県、群馬県、新潟県、福井県、島根県                                                              |
| カメムシ防除              |             |              |            | ○          |      |            | 青森県                                                                                      |
| 籾数管理                | ○           |              |            |            | ○    |            | 山形県、新潟県                                                                                  |
| 作度深の確保(後期米<br>養の確保) | ○           |              |            |            |      |            | 埼玉県                                                                                      |

## 【高温耐性品種の作付状況】

| 品 種 名 | 作 付 面 積 (ha) |        |        |        |        |        |        |         | 備 考           |
|-------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------------|
|       | H23年産        | H24年産  | H25年産  | H26年産  | H27年産  | H28年産  | H29年産  | H30年産   |               |
| こしいぶき | ...          | ...    | ...    | ...    | ...    | ...    | ...    | 20,800  | 新潟県           |
| きぬむすめ | 5,545        | 6,957  | 9,534  | 11,808 | 13,909 | 14,980 | 17,144 | 17,900  | 島根県、岡山県、鳥取県 他 |
| ふさがね  | 8,154        | 7,986  | 8,280  | 8,280  | 8,280  | 8,336  | 8,624  | 11,700  | 千葉県           |
| つや姫   | 3,648        | 8,560  | 9,831  | 10,227 | 12,007 | 13,980 | 11,248 | 11,300  | 山形県、島根県 大分県 他 |
| ふさおとめ | 6,584        | 6,357  | 6,493  | 7,043  | 7,043  | 6,821  | 6,653  | 7,300   | 千葉県           |
| 元気つくし | 3,280        | 3,800  | 4,260  | 5,060  | 6,030  | 6,080  | 6,220  | 6,200   | 福岡県           |
| にこまる  | 2,934        | 4,084  | 5,489  | 7,105  | 7,901  | 6,958  | 7,051  | 5,900   | 長崎県、愛媛県、静岡県 他 |
| さがびより | 4,380        | 4,560  | 5,070  | 4,890  | 4,900  | 5,150  | 5,180  | 5,100   | 佐賀県           |
| あきさかり | 1,100        | 1,690  | 2,600  | 3,528  | 3,564  | 3,837  | 4,174  | 4,700   | 福井県、広島県、徳島県   |
| とちぎの星 | 18           | 47     | 300    | 300    | 1,870  | 2,340  | 3,110  | 4,300   | 栃木県           |
| ゆきん子舞 | 2,400        | 2,900  | 3,100  | 3,300  | 3,600  | 3,000  | 3,489  | 4,200   | 新潟県           |
| てんたかく | 3,800        | 3,900  | 4,200  | 4,400  | 4,500  | 4,100  | 3,900  | 4,000   | 富山県           |
| 彩のきずな | -            | -      | 100    | 1,200  | 2,100  | 3,000  | 3,400  | 4,000   | 埼玉県           |
| みずかがみ | -            | 4      | 160    | 1,100  | 1,941  | 2,299  | 2,575  | 2,700   | 滋賀県           |
| てんこもり | 1,200        | 1,300  | 1,400  | 1,900  | 2,000  | 2,400  | 2,600  | 2,600   | 富山県           |
| 新之助   | -            | -      | -      | -      | -      | 100    | 1,100  | 2,100   | 新潟県           |
| その他   | 2,990        | 3,641  | 5,258  | 7,333  | 7,745  | 8,004  | 7,885  | 10,800  |               |
| 計     | 46,000       | 55,800 | 66,100 | 77,500 | 87,400 | 91,400 | 93,800 | 125,800 |               |

注1：高温耐性品種とは、高温にあっても玄米品質や収量が低下しにくい品種をいい、本表は、地球温暖化による影響に適応することを目的として導入された面積について、都道府県から報告があったものを取りまとめたものである。

2：作付面積には推計値も含まれる。また、計は100ha単位で表記しているため、内訳とは一致しない。

3：H30年産主食用作付面積（全国）は1,386,000ha（出典：農林水産省統計部「平成30年産水陸稲の収穫量」）であり、高温耐性品種が占める割合は約9.1%（ $=125,800 \div 1,386,000 \times 100$ ）である。

4：「こしいぶき」は、H30年産から新潟県より作付面積の報告があったため掲載した。表中の「…」は調査対象としていなかったため、H29年産までの計には含まれていない。

5：「その他」は、都道府県から報告があった品種のうちH30年産で作付面積が1,000ha未満のものは合算して表記している。

# ② 果樹（ぶどう）

## 主な影響の発生状況等

ぶどうでは、果実肥大期から収穫期における高温、特に、夜温が高く気温の日較差が少なく推移したことによる影響として、着色不良・着色遅延の報告があった。

また、初夏から夏期の高温・少雨による日焼け果、障害果の発生の報告があった。



画像提供：農研機構

【着色不良・着色遅延】(写真はピオーネ)

| 主な現象       | H30報告都道府県数 |     |     |     | (参考) |     |     |     | 発生の主な原因                                   | 主な影響       |
|------------|------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-------------------------------------------|------------|
|            | 全国         | 北日本 | 東日本 | 西日本 | H29  | H28 | H27 | H26 |                                           |            |
| 着色不良・着色遅延  | 22         | 1   | 8   | 13  | 25   | 15  | 12  | 6   | 果実肥大期～収穫期における高温(7月～9月)(特に夜間における気温の日較差の減少) | 品質の低下      |
| 日焼け果       | 7          | 1   | 2   | 4   | 1    | 5   | 4   | 4   | 高温、少雨、干ばつ(5月～8月)                          | 品質・収量の低下   |
| 障害果の発生     | 4          | 0   | 1   | 3   | －    | －   | －   | －   | 高温、少雨(6月下旬～8月)                            | 品質・販売量の低下  |
| 発芽不良       | 2          | 0   | 0   | 2   | 2    | 3   | 2   | 1   | 新梢生育期の高温(低温遭遇不良)                          | 出荷時期の遅れ    |
| 凍霜害        | 1          | 0   | 1   | 0   | 1    | －   | －   | －   | 発芽期～展葉期の高温(早期の発芽・展葉)                      | 収量・品質の低下   |
| 裂果         | 1          | 0   | 0   | 1   | 1    | 0   | 1   | 2   | 肥大期～収穫期の高温(7月～8月)                         | 収穫・出荷時期の遅れ |
| その他(穂軸の老化) | 1          | 0   | 1   | 0   | 0    | 1   | 2   | －   | 高温(梅雨明け後)                                 | 商品化率の低下    |
| 虫害の多発      | 1          | 0   | 1   | 0   | －    | －   | －   | －   | 収穫前の適温から高温への推移                            | 品質の低下      |

## 主な適応策の実施状況

ぶどうの適応策としては、着色不良・着色遅延対策として、着色しやすい品種（クイーンニーナ等）、着色を気にしなくてよい黄緑系品種（シャインマスカット等）の導入や、環状剥皮処理、ジベレリン処理(1回)等が行われている。

また、日焼け果対策として果房への傘かけ等の事例の報告があった。



画像提供：農研機構

着色しやすい品種  
(クイーンニーナ結実状況)

| 報告のあった<br>主な適応策     | 主な目的        |        | 実施都道府県       |
|---------------------|-------------|--------|--------------|
|                     | 着色不良・着色遅延対策 | 日焼け果対策 |              |
| 着色しやすい品種の導入・着色向上技術等 | ○           |        | 山梨県、広島県、鹿児島県 |
| 白、黄緑系品種の導入          | ○           |        | 広島県、熊本県      |
| 環状剥皮                | ○           |        | 兵庫県          |
| ジベレリン1回処理           | ○           |        | 鹿児島県         |
| 果房への傘かけ             |             | ○      | 茨城県          |



環状剥皮処理

## ② 果樹（りんご）

### 主な影響の発生状況等

りんごでは、着色期から収穫期の高温等による影響として、着色不良・着色遅延、果実肥大期から収穫期の高温・少雨による日焼け果の報告があった。

また、高温等による虫害の多発（ハダニ類の発生、シンクイムシ類による食害）等の報告があった。



日焼けしたりんご

| 主な現象         | H30報告都道府県数 |     |     |     | (参考) |     |     |     | 発生の主な原因                                 | 主な影響             |
|--------------|------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----------------------------------------|------------------|
|              | 全国         | 北日本 | 東日本 | 西日本 | H29  | H28 | H27 | H26 |                                         |                  |
| 着色不良・着色遅延    | 6          | 1   | 5   | 0   | 8    | 8   | 4   | 4   | 着色期～収穫期の高温等                             | 上位等級比率の低下        |
| 日焼け果         | 6          | 3   | 3   | 0   | 5    | 6   | 6   | 6   | 高温・少雨(5月～8月上旬)                          | 品質・収量の低下         |
| 虫害の多発(ハダニ類等) | 2          | 1   | 1   | 0   | 2    | 2   | 1   | 1   | 【シンクイムシ類】高温による活動時期の延長<br>【ハダニ】高温、少雨(乾燥) | 食入による被害、品質・収量の低下 |
| 凍霜害          | 2          | 2   | 0   | 0   | 1    | 2   | 2   | －   | 開花前～幼果期の気温上昇(冬期の温暖化)、寒のもどり              | 品質・収量の低下         |
| 発芽開花期の前進     | 1          | 1   | 0   | 0   | 2    | －   | －   | －   | 開花前～開花期の気温の上昇                           | 品質・収量の低下         |
| その他(蜜入りの遅延)  | 1          | 1   | 0   | 0   | 0    | 1   | 1   | －   | 高温(8月～10月)                              | 品質の低下            |
| 果実障害(軟化)     | 1          | 0   | 1   | 0   | －    | －   | －   | －   | 果実成熟期の高温                                | 貯蔵性の低下           |

### 主な適応策の実施状況

りんごの適応策としては、着色不良・着色遅延対策として、着色しやすい系統の導入が行われており、福島県で優れた効果があったとの報告があった。

また、日焼け果対策として、散水や細霧冷房による日焼け果軽減技術の開発に取り組んでいる事例の報告があった。



画像提供：農研機構

優良着色系の導入

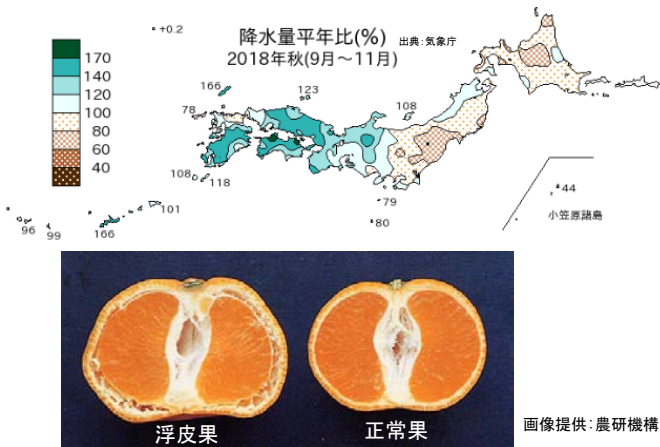
| 報告のあった主な適応策               | 主な目的        |        | 実施都道府県          |
|---------------------------|-------------|--------|-----------------|
|                           | 着色不良・着色遅延対策 | 日焼け果対策 |                 |
| 着色優良品種・系統の導入              | ○           |        | 岩手県、山形県、福島県、長野県 |
| 着色促進剤、日焼け防止資材の開発          | ○           | ○      | 青森県、石川県         |
| 散水や細霧冷房による日焼け果の効率的低減技術の開発 |             | ○      | 神奈川県、富山県        |

## ② 果樹（うんしゅうみかん）

### 主な影響の発生状況等

うんしゅうみかんでは、果実肥大期から収穫期の高温、多雨による影響として、浮皮の発生の報告があった。

また、果実着色期の高温による影響として着色不良・着色遅延や夏期の高温・強日射による日焼け果の発生が、春期の高温の影響として発芽・開花の前進の報告があった。



| 主な現象      | H30報告都道府県数 |     |     |     | (参考) |     |     |     | 発生の主な原因                            | 主な影響        |
|-----------|------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|------------------------------------|-------------|
|           | 全国         | 北日本 | 東日本 | 西日本 | H29  | H28 | H27 | H26 |                                    |             |
| 浮皮        | 13         | 0   | 3   | 10  | 13   | 14  | 11  | 8   | 果実肥大期～収穫期の高温多雨(9月～12月)             | 品質・貯蔵性の低下   |
| 着色不良・着色遅延 | 7          | 0   | 3   | 4   | 7    | 6   | 2   | 1   | 果実着色期の高温(特に夜間)、気温の日較差の減            | 品質低下        |
| 日焼け果      | 6          | 0   | 0   | 6   | 5    | 5   | 2   | 4   | 夏期の高温、強日射                          | 品質・収量の低下    |
| 発芽・開花期の前進 | 2          | 0   | 0   | 2   | 1    | 1   | 1   | -   | 低温期の短縮(2月後半～3月)<br>高温(3月中旬～4月下旬)   | 出荷時期の前進     |
| 生理落花の増加   | 1          | 0   | 0   | 1   | 1    | 0   | 0   | -   | 生理落果期の高温、少雨                        | 着果の減少、品質の低下 |
| 病害虫       | 1          | 0   | 0   | 1   | 0    | 0   | 2   | 2   | 【カメムシ・夜蛾】台風による飛来数増加、夜温の上昇による活動の長期化 | 収量の低下       |
| 腐敗果       | 1          | 0   | 0   | 1   | 0    | 1   | 1   | -   | 貯蔵期の高温                             | 品質・貯蔵性の低下   |
| 果実の肥大不良   | 1          | 0   | 0   | 1   | -    | -   | -   | -   | 高温少雨・強日射(7月～8月)                    | 品質・収量の低下    |

### 主な適応策の実施状況

うんしゅうみかんの適応策としては、浮皮対策として、植物成長調整剤（ジベレリン・プロヒドロジャスモン剤（GP剤）、フィガロン乳剤、カルシウム剤）の散布が行われており、静岡県、長崎県等で優れた効果があったとの報告があった。

また、着色不良・着色遅延対策かつ品質向上を目的として、多くの産地でマルチ栽培が行われているほか、品目転換の報告もあった。

| 報告のあった<br>主な適応策          | 主な目的 |             |       |           | 実施都道府県                                        |
|--------------------------|------|-------------|-------|-----------|-----------------------------------------------|
|                          | 浮皮対策 | 着色不良・着色遅延対策 | 日焼け対策 | 品質向上(糖度等) |                                               |
| 植物成長調整剤等の散布              | ○    |             |       |           | 神奈川県、静岡県、山口県、愛媛県、長崎県、熊本県                      |
| マルチ栽培                    | ○    | ○           |       | ○         | 千葉県、奈良県、和歌山県、山口県、香川県、愛媛県、高知県、佐賀県、長崎県、熊本県、鹿児島県 |
| 摘果の実施                    | ○    |             | ○     |           | 愛媛県、熊本県                                       |
| ヒートポンプによる冷房              |      | ○           |       | ○         | 鹿児島県                                          |
| マルチ巻き上げ装置の導入(土壌水分コントロール) |      |             |       | ○         | 長崎県                                           |
| みかんから他の果樹                |      | ○           |       |           | 広島県(レモン)                                      |

### ③ 野菜（トマト）

#### 主な影響の発生状況等

トマトでは、夏期の高温による影響として、着果不良の報告があった。また、生育期から収穫期の高温の影響により、不良果や生育不良等について報告があった。（生育期間の前半に影響を受けた場合は定植後の活着不良や初期生育不良、果実肥大期以降に影響を受けた場合は尻腐れ果や日焼け果等の発生）



トマトの不良果

| 主な現象          | H30報告都道府県数 |     |     |     | (参考) |     |     |     | 発生の主な原因            | 主な影響         |
|---------------|------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|--------------------|--------------|
|               | 全国         | 北日本 | 東日本 | 西日本 | H29  | H28 | H27 | H26 |                    |              |
| 着果不良(受精障害等)   | 14         | 1   | 7   | 6   | 12   | 18  | 16  | 13  | 夏期の高温              | 品質・収量の低下     |
| 不良果(裂果・着色不良等) | 7          | 0   | 4   | 3   | 5    | 3   | 4   | 4   | 生育期～収穫期の高温(5月～10月) | 品質・収量・貯蔵性の低下 |
| 生育不良          | 4          | 0   | 1   | 3   | 8    | 5   | 3   | －   | 夏期の高温(8月～9月)       | 品質・収量の低下     |
| 尻腐れ果          | 4          | 0   | 2   | 2   | 2    | 1   | 0   | 3   | 収穫期の高温(8月～10月)     | 品質・収量の低下     |
| 生理障害          | 3          | 0   | 1   | 2   | 2    | 2   | 1   | －   | 夏期の高温              | 品質・収量の低下     |
| 病害の多発         | 2          | 0   | 0   | 2   | 2    | 4   | 4   | 2   | 高温多雨               | 収量の低下        |
| 日焼け果          | 1          | 0   | 0   | 1   | 0    | 2   | 0   | 3   | 夏期の高温              | 品質・収量の低下     |

#### 主な適応策の実施状況

トマトの適応策としては、着果向上や着色向上等の一般的な品質向上を目的として、細霧冷房等の導入や施設内散水技術の活用が行われており、滋賀県で優れた効果があったとの報告があった。

また、着果向上を目的として、遮光・遮熱資材の活用のほか、裂果の発生軽減を目的としてヒートポンプを活用した夜温管理や裂果しにくい品種への転換等の報告があった。



細霧冷房(ミスト)

| 報告のあった<br>主な適応策   | 主な目的 |      |               |                   |      |            | 実施都道府県              |
|-------------------|------|------|---------------|-------------------|------|------------|---------------------|
|                   | 着果向上 | 裂果対策 | 青枯れ病<br>発生の抑制 | 品質向上<br>(着色向上を含む) | 落花防止 | 葉先枯れ<br>対策 |                     |
| 細霧冷房(ミスト)・循環扇等の導入 | ○    |      |               | ○                 |      |            | 栃木県、愛知県、滋賀県、兵庫県     |
| 施設内散水技術等の活用       | ○    |      |               |                   |      |            | 兵庫県                 |
| 遮光・遮熱資材の活用        | ○    | ○    |               | ○                 | ○    | ○          | 福島県、茨城県、栃木県、千葉県、滋賀県 |
| ヒートポンプを活用した夜温管理   |      | ○    |               |                   |      |            | 静岡県                 |
| 裂果しにくい品種への転換      |      | ○    |               |                   |      |            | 滋賀県                 |
| 摘果                |      |      |               |                   | ○    |            | 福島県                 |

### ③ 野菜（いちご）

#### 主な影響の発生状況等

いちごでは、花芽分化期の高温による影響として、花芽分化の遅れや生育不良（生育遅延、ランナーの発生減）等の報告があった。

夏期の高温、少雨によりアザミウマ類、ハダニ類の発生増加や炭疽病の多発の報告があった。



| 主な現象    | H30報告都道府県数 |     |     |     | (参考) |     |     |     | 発生の主な原因         | 主な影響             |
|---------|------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----------------|------------------|
|         | 全国         | 北日本 | 東日本 | 西日本 | H29  | H28 | H27 | H26 |                 |                  |
| 花芽分化の遅れ | 6          | 0   | 4   | 2   | 3    | 10  | 6   | 8   | 花芽分化期の高温(8月～9月) | 出荷時期の遅延と品質・収量の低下 |
| 病虫害の多発  | 4          | 0   | 2   | 2   | 2    | 3   | 4   | 4   | 夏期の高温、少雨(7月～9月) | 収量・収量の低下         |
| 生育不良    | 3          | 0   | 1   | 2   | 3    | 0   | 2   | 6   | 夏期の高温(7月～9月)    | 品質・収量の低下         |
| 着果不良    | 2          | 1   | 0   | 1   | 1    | 3   | 1   | 1   | 夏期の高温(7月～9月)    | 品質・収量の低下         |

#### 主な適応策の実施状況

いちごの適応策としては、花芽分化の促進・収穫の連続性確保を目的とした夜冷育苗等の適応技術が行われており、茨城県等で優れた効果があったとの報告があった。

また、育苗期の生育不良対策として、紙ポットによる育苗や遮光、マルチ資材の変更といった適応策が行われており、兵庫県等で優れた効果があったとの報告があった。

| 報告のあった<br>主な適応策 | 主な目的        |            |             |             | 実施都道府県  |
|-----------------|-------------|------------|-------------|-------------|---------|
|                 | 花芽分化<br>の促進 | 生育不良<br>対策 | 収量・品<br>質向上 | 生理障害<br>の防止 |         |
| 夜冷育苗            | ○           |            |             |             | 栃木県、茨城県 |
| 紙ポットによる育苗       |             | ○          |             |             | 兵庫県     |
| 育苗期の遮光          |             | ○          |             |             | 滋賀県     |
| マルチ資材の変更        |             | ○          |             |             | 滋賀県     |
| 細霧冷房(ミスト)       |             |            | ○           | ○           | 長野県、愛知県 |

# ④ 花き（きく）

## 主な影響の発生状況等

きくでは、高温の影響として、開花の前進・遅延、育苗・定植期の生育不良、花芽分化期・発達期の奇形花及び葉焼け・ガク焼けの発生について報告があった。



画像提供：大分県農林水産研究指導センター  
農業研究部花きグループ

奇形花(輪ぎくの扁平花)



画像提供：鹿児島県

奇形花(秋スプレーキクの鬼花)

| 主な現象      | H30報告都道府県数 |     |     |     | (参考) |     |     |     | 発生の主な原因                   | 主な影響     |
|-----------|------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|---------------------------|----------|
|           | 全国         | 北日本 | 東日本 | 西日本 | H29  | H28 | H27 | H26 |                           |          |
| 開花期の前進・遅延 | 23         | 2   | 9   | 12  | 17   | 14  | 14  | 7   | 生育期以降の高温                  | 品質・収量の低下 |
| 奇形花の発生    | 4          | 0   | 1   | 3   | 6    | 5   | 4   | 6   | 花芽分化・発達期の高温(7月～9月)        | 品質・収量の低下 |
| 生育不良      | 3          | 0   | 1   | 2   | 2    | -   | -   | -   | 育苗・定植期、花芽分化・発達期の高温(7月～9月) | 品質・収量の低下 |
| 葉焼け、ガク焼け  | 2          | 0   | 1   | 1   | -    | -   | -   | -   | 花芽分化・発達期の高温(7月～9月)        | 品質・収量の低下 |
| 害虫の多発     | 1          | 0   | 0   | 1   | 1    | 3   | 2   | 2   | 夏期の高温(7月～9月)              | 品質・収量の低下 |

## 主な適応策の実施状況

きくの適応策としては、開花期の調節を目的とした遮光、遮熱資材の活用やヒートポンプの活用等が行われており、長崎県で優れた効果があったとの報告があった。また、開花期の調節や奇形花の抑制、生育不良対策等の全般的な品質向上を目的とした耐暑熱性品種等への転換が行われており、鹿児島県で優れた効果があったとの報告があった。

| 報告のあった<br>主な適応策 | 主な目的                       |            |            |          |      | 実施都道府県       |
|-----------------|----------------------------|------------|------------|----------|------|--------------|
|                 | 開花遅延<br>の抑制・開<br>花期の調<br>節 | 奇形花の<br>抑制 | 生育不<br>良対策 | 品質向<br>上 | 計画出荷 |              |
| 遮光・遮熱資<br>材の活用  | ○                          | ○          | ○          |          |      | 滋賀県、島根県、鹿児島県 |
| ヒートポンプの<br>活用   | ○                          |            |            | ○        |      | 長崎県、鹿児島県     |
| 電照栽培の導<br>入     | ○                          |            |            |          |      | 茨城県、兵庫県      |
| シェードによる<br>日長操作 | ○                          |            |            |          |      | 鹿児島県         |
| 施設内換気           | ○                          |            |            |          |      | 鹿児島県         |
| 灌漑の実施           |                            |            |            | ○        |      | 福島県          |
| 耐暑性品種等<br>への転換  | ○                          |            | ○          | ○        | ○    | 栃木県、熊本県、鹿児島県 |



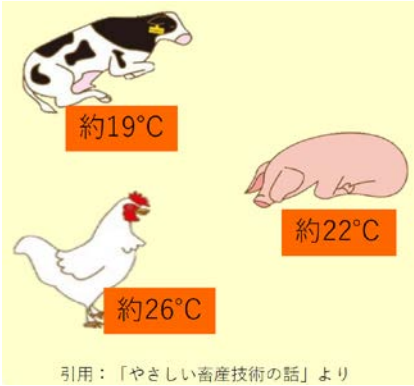
画像提供：鹿児島県

耐暑性の高い品種  
夏秋スプレーギク  
「サザンプラム」

⑤ 家畜（乳用牛）

主な影響の発生状況等

乳用牛では、夏期の高温による影響として、斃死、乳量・乳成分の低下、繁殖成績の低下、疾病の発生について報告があった。



家畜が暑さを感じる温度

| 主な現象      | H30報告都道府県数 |     |     |     | (参考) |     |     |     | 発生の主な原因   | 主な影響             |
|-----------|------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----------|------------------|
|           | 全国         | 北日本 | 東日本 | 西日本 | H29  | H28 | H27 | H26 |           |                  |
| 斃 死       | 17         | 2   | 6   | 9   | 15   | 14  | 10  | 11  | 高温(7月～9月) | 生産量の低下           |
| 乳量・乳成分の低下 | 14         | 0   | 9   | 5   | 16   | 15  | 14  | 13  | 高温(7月～9月) | 乳成分・生産量の低下       |
| 繁殖成績の低下   | 7          | 0   | 3   | 4   | 8    | 9   | 10  | 9   | 高温(7月～9月) | 受胎率の低下、生乳生産計画の乱れ |
| 疾病の発生     | 4          | 0   | 1   | 3   | 3    | 3   | 5   | 3   | 高温(7月～9月) | 品質・生産量の低下        |

主な適応策の実施状況

乳用牛の適応策としては、乳量の確保を目的とした細霧冷房の導入や、乳量の確保、繁殖成績の向上等を目的とした牛体への直接送風等の取組が行われており、富山県で優れた効果があったとの報告があった。

また、畜舎の暑熱環境の改善を目的としたトンネル換気システム等の取組が行われており、兵庫県で優れた効果があったとの報告があった。



畜舎の細霧装置

| 報告のあった<br>主な適応策 | 主な目的      |             |            |                               | 実施都道府県          |
|-----------------|-----------|-------------|------------|-------------------------------|-----------------|
|                 | 乳量の<br>確保 | 繁殖成績<br>の向上 | 暑熱環境<br>対策 | 生産性の低下<br>抑制(乳量確保、<br>斃死の防止等) |                 |
| 細霧冷房・ダクト細霧冷却の導入 | ○         | ○           | ○          | ○                             | 栃木県、千葉県、愛媛県、福岡県 |
| 牛体への直接送風        | ○         | ○           | ○          |                               | 栃木県、富山県         |
| トンネル換気システム      |           |             | ○          |                               | 栃木県、兵庫県         |
| 畜舎環境の改善         |           |             |            | ○                             | 福島県             |
| 換気扇の設置          |           |             | ○          | ○                             | 栃木県、茨城県、福岡県     |
| 断熱材の導入          | ○         |             |            |                               | 福岡県             |

### (3) その他の農畜産物への影響

ここでは、(2) 以外の農畜産物で報告のあった影響の発生状況について紹介する。  
取りまとめた作物は以下のとおりである。

- ①【土地利用型作物】麦類、豆類
- ②【工芸作物】茶
- ③【果樹】なし、かき、もも、おうとう、うめ
- ④【野菜】葉菜類（ほうれんそう、ねぎ、キャベツ、レタス）  
果菜類（なす、きゅうり）  
根菜類（だいこん、にんじん、さといも）
- ⑤【花き】ばら、カーネーション、トルコギキョウ、りんどう、ゆり
- ⑥【飼料作物】飼料用トウモロコシ、牧草
- ⑦【家畜】肉用牛、豚、採卵鶏、肉用鶏

#### ①【土地利用型作物】麦類

麦類では、主に、高温による影響として、生育不良、粒の充実不足、凍霜害、作期の前進等の報告があった。

また、多雨の影響として湿害、作期の後退の発生の報告があった。

| 主な現象             | H30報告都道府県数 |     |     |     | (参考) |     |     |     | 発生の主な原因                       | 主な影響     |
|------------------|------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-------------------------------|----------|
|                  | 全国         | 北日本 | 東日本 | 西日本 | H29  | H28 | H27 | H26 |                               |          |
| 生育不良             | 3          | 0   | 1   | 2   | 2    | 2   | 1   | －   | 播種期～生育初期の高温・多雨とその後の低温(11月以降)  | 収量の低下    |
| 粒の充実不足<br>(細麦含む) | 3          | 0   | 2   | 1   | 3    | 2   | 2   | －   | 暖冬及び春先の高温・少雨<br>(3月～6月)       | 収量・品質の低下 |
| 凍霜害              | 2          | 0   | 2   | 0   | 1    | 5   | 4   | 2   | 高温による作期の前進とその後の低温<br>(11月～4月) | 収量・品質の低下 |
| 湿害               | 1          | 0   | 0   | 1   | 3    | 2   | 1   | 2   | 播種期～出芽期の多雨<br>(4月以降)          | 収量の低下    |
| 作期の前進            | 1          | 0   | 1   | 0   | 2    | －   | －   | －   | 暖冬及び春先の高温<br>(12月～4月)         | 収量・品質の低下 |
| 病害の多発            | 1          | 0   | 0   | 1   | 1    | 3   | 1   | －   | 出穂期以降の高温とその後の低温(2月以降)         | 収量・品質の低下 |
| 登熟不良<br>(枯れ熟れ)   | 1          | 0   | 0   | 1   | 1    | 1   | 1   | 1   | 出穂期以降の高温、少雨<br>(4月～6月)        | 収量・品質の低下 |
| 作期の後退            | 1          | 0   | 0   | 1   | 1    | －   | －   | －   | 播種期の多雨(11月～12月)               | 収量の低下    |

## ①【土地利用型作物】豆類

豆類では、高温・少雨の影響として、開花期～子実肥大期における着莢数の低下や、出芽期から生育期を通じた生育不良等の報告があった。また、高温・多雨の影響として、虫害の発生（カメムシ等）、作期の後退等の報告があった。

| 主な現象                     | H30報告都道府県数 |     |     |     | (参考) |     |     |     | 発生の主な原因                           | 主な影響             |
|--------------------------|------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----------------------------------|------------------|
|                          | 全国         | 北日本 | 東日本 | 西日本 | H29  | H28 | H27 | H26 |                                   |                  |
| 着莢数の低下                   | 8          | 0   | 3   | 5   | 5    | 7   | 4   | 3   | 開花期～子実肥大期の高温・少雨(7月～8月)            | 収量の低下            |
| 生育不良                     | 7          | 0   | 3   | 4   | 3    | 2   | 3   | －   | 出芽期～生育期の高温、少雨(6月～9月)              | 収量の低下            |
| 虫害の多発<br>(ハスモンヨトウ、カメムシ類) | 5          | 0   | 3   | 2   | 2    | 3   | 3   | 2   | 暖冬及び夏期の高温・多雨(12月～3月、7月～10月)       | 収量・品質の低下         |
| 作期の後退                    | 2          | 0   | 1   | 1   | 3    | 3   | 1   | －   | 播種期～生育初期の多雨(6月～7月)、登熟期の高温(9月～11月) | 収量・品質の低下、収穫時期の遅延 |
| 粒の充実不足                   | 2          | 0   | 2   | 0   | 2    | 2   | 2   | －   | 開花期～子実肥大期の多雨・寡日照(7月～8月以降)         | 収量・品質の低下         |
| 湿害                       | 2          | 0   | 1   | 1   | 2    | 2   | 1   | －   | 出芽期～子実肥大期の多雨、台風(7月～10月)           | 収量・品質の低下         |
| 青立ちの発生                   | 2          | 0   | 1   | 1   | 2    | 2   | 1   | 2   | 開花期以降の高温、乾燥(8月以降)                 | 収量・品質の低下、収穫時期の遅延 |
| 品質の低下<br>(しわ粒・裂皮等)       | 1          | 0   | 1   | 0   | 1    | －   | －   | －   | 子実肥大期以降の高温・少雨(8月～9月)              | 品質の低下            |

## ②【工芸作物】茶

茶では、春期から夏期の高温・少雨又は台風の影響として、生育不良が発生したほか、休眠期の高温及び冬芽の生育期から一番茶生育期の低温(11～4月)による凍霜害の報告があった。

| 主な現象                    | H30報告都道府県数 |     |     |     | (参考) |     |     |     | 発生の主な原因                                         | 主な影響                |
|-------------------------|------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-------------------------------------------------|---------------------|
|                         | 全国         | 北日本 | 東日本 | 西日本 | H29  | H28 | H27 | H26 |                                                 |                     |
| 生育不良(生育障害)の発生           | 11         | 0   | 1   | 10  | 7    | 8   | 6   | 9   | 春期から夏期の高温・少雨(3月～9月)、台風<br>生育停止～冬芽形成期の高温(10月～2月) | 収量・品質の低下<br>出荷時期の遅れ |
| 凍霜害                     | 3          | 0   | 0   | 3   | 3    | 4   | 4   | 6   | 休眠期の高温及び冬芽の生育期～一番茶生育期の低温(11月～4月)                | 収量・品質の低下            |
| 生育早期化・摘取集中              | 2          | 0   | 0   | 2   | 2    | －   | －   | －   | 一番茶生育期の高温(3月～5月)                                | 摘採適期の早期化・集中、品質の低下   |
| 虫害の多発<br>(アザミウマ類、ハダニ類等) | 2          | 0   | 1   | 1   | 1    | 3   | 4   | 4   | 三番茶芽生育期の高温・少雨(7月～8月)                            | 収量・品質の低下            |

### ③【果樹】なし、かき

なしでは、果実肥大期から収穫期の高温・少雨による影響として、果肉障害（みつ症、裂果等）、休眠期の暖冬及び発芽期～開花期の気温上昇と寒の戻りによる凍霜害、秋期の高温による耐寒性獲得の遅れによる発芽不良の発生等の報告があった。北・東日本で高温により、シンクイ虫類の発生が長期化し虫害の多発の報告があった。

かきでは、西日本を中心に果実肥大期から収穫期の高温・少雨による影響として、日焼け果及び果肉障害（軟果）の発生、着色期から収穫期の高温による着色不良・着色遅延等の報告があった。

| 主な現象 |                    | H30報告都道府県数 |     |     |     | (参考) |     |     |     | 発生の主な原因                                                      | 主な影響              |
|------|--------------------|------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|--------------------------------------------------------------|-------------------|
|      |                    | 全国         | 北日本 | 東日本 | 西日本 | H29  | H28 | H27 | H26 |                                                              |                   |
| なし   | 果肉障害<br>(みつ症、裂果等)  | 8          | 0   | 4   | 4   | 6    | 7   | 4   | 1   | 果実肥大期～収穫期の高温<br>少雨(7月～9月)                                    | 品質・収量の低下          |
|      | 凍霜害                | 5          | 2   | 2   | 1   | 4    | 4   | 3   | 4   | 休眠期の暖冬及び発芽期～<br>開花期の気温上昇と寒の戻り<br>(10月～4月)                    | 収量・品質の低下          |
|      | 発芽不良               | 4          | 0   | 1   | 3   | 6    | 6   | 5   | 5   | 秋期の高温による耐寒性獲得<br>の遅れによる凍霜害の発生、<br>暖冬による低温遭遇時間の減<br>少(10月～3月) | 収量の低下             |
|      | 虫害の多発<br>(シンクイムシ類) | 4          | 1   | 3   | 0   | 2    | 3   | 3   | 2   | 果実肥大期～収穫期の高温<br>(5月～10月)による虫害の発<br>生(活動)時期の長期化               | 収量・品質の低下          |
|      | 日焼け果               | 3          | 0   | 2   | 1   | 1    | 2   | 2   | 4   | 果実肥大期～収穫期の高温<br>7月～9月)                                       | 収量・品質の低下          |
|      | 着果不良               | 2          | 0   | 1   | 1   | 2    | 2   | 4   | －   | 発芽～開花期の低温(3月～4<br>月)                                         | 収量の低下             |
|      | 発芽・開花<br>期の前進      | 2          | 1   | 0   | 1   | 2    | 1   | 2   | －   | 休眠期～開花期の高温(1月<br>～4月)                                        | 出荷時期の前進、<br>収量の低下 |
|      | 果実の肥大<br>抑制・不良     | 2          | 0   | 0   | 2   | －    | －   | －   | －   | 果実肥大期～収穫期の高温・<br>少雨(7月～8月)                                   | 収量の低下             |
| かき   | 日焼け果               | 5          | 0   | 1   | 4   | 2    | 2   | 2   | 2   | 果実肥大期の高温・少雨<br>(8月～9月)                                       | 収量・品質の低下          |
|      | 着色不良・<br>着色遅延      | 4          | 0   | 1   | 3   | 5    | 11  | 4   | 2   | 着色期～収穫期の高温等<br>(9月～11月)                                      | 品質の低下、<br>出荷時期の遅れ |
|      | 果肉障害<br>(軟化等)      | 3          | 0   | 0   | 3   | 2    | 2   | 4   | 1   | 果実肥大期～収穫期の高温<br>(7月～8月(早生)、9月～11<br>月)                       | 収量・品質の低下          |
|      | 凍霜害                | 2          | 0   | 1   | 1   | 1    | －   | －   | 2   | 発芽期における高温(3月～4<br>月)                                         | 収量・品質の低下          |
|      | 発芽不良               | 1          | 0   | 0   | 1   | －    | －   | －   | －   | 冬期の極端な低温(12月～2<br>月)                                         | 収量の低下             |

### ③【果樹】もも、おうとう、うめ

ももでは、果実肥大期～収穫期の高温、多雨による果肉障害、秋の高温や暖冬による耐寒性獲得の遅れと急激な低温による凍霜害、おうとうでは果実着色期の高温による着色不良・着色遅延、うめでは果実肥大期～収穫期の高温乾燥による果実障害等の報告があった。

| 主な現象 |                   | H30報告都道府県数 |     |     |     | (参考) |     |     |     | 発生の主な原因                                  | 主な影響     |
|------|-------------------|------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|------------------------------------------|----------|
|      |                   | 全国         | 北日本 | 東日本 | 西日本 | H29  | H28 | H27 | H26 |                                          |          |
| もも   | 果肉障害<br>(果肉褐変)    | 3          | 0   | 2   | 1   | 2    | 2   | 2   | 4   | 果実肥大期～収穫期の高温、<br>多雨(7～8月)                | 収量・品質の低下 |
|      | 凍霜害               | 2          | 0   | 1   | 1   | 2    | 1   | 1   | 3   | 秋の高温や暖冬による耐寒性<br>獲得の遅れと急激な低温<br>(10月～3月) | 収量の低下    |
|      | 発芽、開花期<br>の前進     | 1          | 0   | 0   | 1   | 1    | 1   | 1   | －   | 生育期全般の高温(4～8月)                           | 出荷時期の前進  |
|      | 病害の多発             | 1          | 0   | 0   | 1   | －    | －   | －   | －   | 展葉期～幼果期の多雨(4月<br>～5月)                    | 収量・品質の低下 |
|      | 生育不良・肥<br>大遅れ(小玉) | 1          | 0   | 1   | 0   | －    | －   | －   | －   | 果実肥大期の高温・少雨<br>(5月～6月)                   | 収量の低下    |
| おうとう | 着色不良・着<br>色遅延     | 2          | 1   | 1   | 0   | 1    | －   | －   | －   | 果実着色期の高温(5月～7<br>月)                      | 収量・品質の低下 |
|      | 凍霜害               | 1          | 0   | 1   | 0   | 1    | －   | －   | －   | 発芽期～幼果期の気温の上<br>昇と寒の戻り(3月～5月)            | 収量の低下    |
| うめ   | 果実障害<br>(陥没症、黄変)  | 2          | 0   | 2   | 0   | 1    | －   | －   | －   | 果実肥大期～収穫期の高温<br>乾燥(6月)                   | 収量・品質の低下 |
|      | 病害の多発<br>(かいよう病)  | 1          | 0   | 0   | 1   | 1    | －   | －   | －   | 果実肥大期の多雨(4月～6<br>月)                      | 収量・品質の低下 |
|      | 着果不良              | －          | －   | －   | －   | 2    | －   | －   | －   | 暖冬による開花期の前進と開<br>花期中の寒の戻り(2～3月)          | 収量の低下    |
|      | 生育不良・肥<br>大の遅れ    | －          | －   | －   | －   | 1    | －   | －   | －   | 果実肥大期の少雨(5～6月)                           | 収量の低下    |

#### ④【野菜】葉菜類（ほうれんそう、ねぎ、キャベツ、レタス）

ほうれんそう、ねぎ、キャベツでは、生育不良、発芽不良、病害・虫害の多発等の報告があった。また、レタスについては、高温による生育の前進、急激な成長による結球不良や奇形球、抽だい(とうだち)の発生等の報告があった。

| 主な現象   |                 | H30報告都道府県数 |     |     |     | (参考) |     |     |     | 発生の主な原因                            | 主な影響                |
|--------|-----------------|------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|------------------------------------|---------------------|
|        |                 | 全国         | 北日本 | 東日本 | 西日本 | H29  | H28 | H27 | H26 |                                    |                     |
| ほうれんそう | 生育不良            | 7          | 1   | 4   | 2   | 4    | 4   | 5   | 7   | 発芽期～生育期の高温等(5月～8月)                 | 収量・品質の低下            |
|        | 発芽不良            | 4          | 0   | 3   | 1   | 2    | 3   | 2   | 2   | 播種期～発芽期の高温(6月～9月)                  | 収量の低下               |
|        | 病害の多発(萎ちょう病)    | 1          | 0   | 1   | 0   | 1    | 4   | 2   | －   | 生育期の高温(5月～8月)                      | 収量・品質の低下            |
| ねぎ     | 生育不良(葉先枯れ等)     | 9          | 2   | 2   | 5   | 8    | 10  | 8   | 10  | 生育期～収穫期の高温、少雨(6月～9月)               | 収量・品質の低下            |
|        | 病害の多発(さび病等)     | 4          | 0   | 1   | 3   | 1    | 4   | －   | 3   | 生育期～収穫期の高温・多雨(2月～4月、7月～10月)        | 収量・品質の低下            |
|        | 虫害の多発(ネギアザミウマ等) | 2          | 0   | 1   | 1   | 2    | 4   | 4   | 3   | 生育期～収穫期の高温、少雨(6月～8月)               | 収量・品質の低下            |
| キャベツ   | 生育不良            | 5          | 1   | 2   | 2   | 5    | －   | －   | －   | 育苗期の高温(7月～8月)、生育期の高温、多雨(8月～10月)    | 収量・品質の低下            |
|        | 病害の多発(軟腐病等)     | 2          | 0   | 2   | 0   | 2    | －   | －   | －   | 生育期の高温・多雨、台風(7月～10月)               | 収量・品質の低下            |
|        | 虫害の多発(ヨトウ類)     | 2          | 0   | 1   | 1   | 2    | －   | －   | －   | 生育期の高温(7月～11月)                     | 収量・品質の低下            |
|        | 生理障害            | 1          | 0   | 1   | 0   | 2    | －   | －   | －   | 生育期～収穫期の高温雨(7月～8月)                 | 収量・品質の低下            |
| レタス    | 生育の前進           | 3          | 0   | 0   | 3   | 1    | －   | －   | －   | 収穫期の高温(9月～2月)                      | 品質の低下               |
|        | 不良果(奇形球の発生)     | 2          | 0   | 1   | 1   | 1    | －   | －   | －   | 収穫期の高温・多雨(11月～12月)                 | 収量・品質の低下            |
|        | 生育不良(抽だい)       | 2          | 0   | 1   | 1   | 3    | －   | －   | －   | 育苗期～定植期の多雨(9月～11月)<br>生育期の高温(7～8月) | 出荷時期の遅延<br>収量・品質の低下 |
|        | 病害の多発(軟腐病等)     | 1          | 0   | 0   | 1   | 2    | －   | －   | －   | 生育期～収穫期の高温・多雨、寡日照(9月～12月)          | 収量・品質の低下            |

#### ④【野菜】果菜類（なす、きゅうり）

なす、きゅうりでは、生育期から収穫期の高温、多雨等による着花・着果不良、不良果、病害の多発等の報告があった。

| 主な現象 |            | H30報告都道府県数 |     |     |     | (参考) |     |     |     | 発生の主な原因                             | 主な影響     |
|------|------------|------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-------------------------------------|----------|
|      |            | 全国         | 北日本 | 東日本 | 西日本 | H29  | H28 | H27 | H26 |                                     |          |
| なす   | 着果・着花不良    | 5          | 1   | 3   | 1   | 1    | -   | -   | -   | 生育期～収穫期の多雨・寡日照、高夜温（6月～10月）          | 収量の低下    |
|      | 不良果（つやなし果） | 4          | 0   | 2   | 2   | 1    | -   | -   | -   | 収穫期の高温（6月～8月）                       | 収量・品質の低下 |
|      | 生育不良       | 2          | 0   | 1   | 1   | 1    | -   | -   | -   | 定植期～収穫期の高温（6月～9月）、7月の豪雨、台風による強風（9月） | 収量・品質の低下 |
|      | 病害の多発（青枯病） | 1          | 0   | 0   | 1   | 1    | -   | -   | -   | 生育期～収穫期の高温（7月～9月）                   | 収量・品質の低下 |
| きゅうり | 着花・着果不良    | 1          | 0   | 0   | 1   | 1    | -   | -   | -   | 生育期の高温、多雨（9月～12月）                   | 収量の低下    |
|      | 病害の多発      | 1          | 0   | 1   | 0   | 2    | -   | -   | -   | 生育期の高温（8～9月）                        | 収量・品質の低下 |
|      | 果実(葉)の焼け   | 1          | 0   | 0   | 1   | -    | -   | -   | -   | 収穫期の高温、強日射                          | 収量・品質の低下 |

#### ④【野菜】根菜類（だいこん、にんじん、さといも）

だいこん、さといもでは、生育期から収穫期の高温、少雨による病害虫の多発の報告があった。また、にんじんでは、播種期の高温・多雨による発芽不良の報告があった。

| 主な現象 |                   | H30報告都道府県数 |     |     |     | (参考) |     |     |     | 発生の主な原因              | 主な影響     |
|------|-------------------|------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|----------------------|----------|
|      |                   | 全国         | 北日本 | 東日本 | 西日本 | H29  | H28 | H27 | H26 |                      |          |
| だいこん | 病虫害の多発（キスジノミハムシ等） | 3          | 0   | 1   | 2   | 1    | -   | -   | -   | 生育期の高温（7月～12月）       | 収量・品質の低下 |
|      | 不良果（肥大）           | 1          | 0   | 1   | 0   | 1    | -   | -   | -   | 生育期の高温（10～11月）       | 収量・品質の低下 |
|      | 生育不良              | 1          | 0   | 1   | 0   | 1    | -   | -   | -   | 夏期の高温・多雨（7～8月）       | 収量・品質の低下 |
|      | 生理障害              | 1          | 0   | 1   | 0   | -    | -   | -   | -   | 梅雨明け後の異常高温（8月）       | 収量・品質の低下 |
| にんじん | 発芽不良              | 2          | 1   | 0   | 1   | 1    | -   | -   | -   | 播種期の高温・多雨（8月）        | 収量の低下    |
| さといも | 虫害の多発             | 1          | 0   | 1   | 0   | 2    | -   | -   | -   | 生育期～収穫期の高温・少雨（8月）    | 収量・品質の低下 |
|      | 生育不良              | 1          | 0   | 1   | 0   | 1    | -   | -   | -   | 生育期～収穫期の高温・少雨（7月～8月） | 収量・品質の低下 |

## ⑤【花き】ばら、カーネーション、トルコギキョウ、りんどう、ゆり

ばら、カーネーション、トルコギキョウ、りんどう、ゆりでは、主に花芽分化・発達期から開花期の高温等による生育不良（切り花長の短茎化、茎の軟弱化等）、開花期の前進・遅延や等の報告があった。

| 主な現象    |                   | H30報告都道府県数 |     |     |     | (参考) |     |     |     | 発生の主な原因                                    | 主な影響             |
|---------|-------------------|------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|--------------------------------------------|------------------|
|         |                   | 全国         | 北日本 | 東日本 | 西日本 | H29  | H28 | H27 | H26 |                                            |                  |
| ばら      | 生育不良<br>(短茎化等)    | 5          | 0   | 4   | 1   | 3    | 6   | 3   | 4   | 花芽分化・発達期の高温、低日照(7月～10月)                    | 収量・品質の低下         |
|         | 開花期の前進・遅延         | 1          | 0   | 1   | 0   | 1    | 1   | 1   | －   | 花芽分化・発達期の高温(7月～9月)                         | 出荷時期の遅れ          |
|         | 虫害の多発             | 1          | 0   | 1   | 0   | 1    | －   | －   | 1   | 暖冬及び生育期全般の高温(通年)                           | 収量・品質の低下         |
|         | 病害の多発             | 1          | 0   | 1   | 0   | 1    | －   | －   | －   | 定植期～開花期の高温(3月～9月)                          | 収量・品質の低下         |
| カーネーション | 生育不良<br>(茎の軟弱化等)  | 4          | 0   | 2   | 2   | 4    | 2   | 1   | 2   | 生育初期～開花期の高温(7月～10月)                        | 収量・品質の低下         |
|         | 虫害の多発<br>(アザミウマ類) | 1          | 0   | 1   | 0   | 2    | 1   | －   | 1   | 生育期全般の高温(通年)                               | 収量・品質の低下         |
| トルコギキョウ | 開花期の前進・遅延         | 6          | 2   | 1   | 3   | 6    | －   | －   | －   | 花芽分化・発達期(沖縄3月～4月)、花芽分化期、定植後～開花期(7月～11月)の高温 | 収量・品質の低下、出荷時期の前進 |
|         | 生育不良<br>(短茎化等)    | 6          | 1   | 0   | 5   | 4    | －   | －   | －   | 生育期の高温等(6月～11月)                            | 収量・品質の低下         |
| りんどう    | 生育不良              | 4          | 1   | 0   | 3   | 1    | －   | －   | －   | 生育期の高温(6月～8月)                              | 品質の低下            |
|         | 開花期の前進・遅延         | 1          | 1   | 0   | 0   | 1    | －   | －   | －   | 萌芽後の高温(5月～8月)                              | 出荷時期の前進          |
|         | 奇形花の発生            | 1          | 1   | 0   | 0   | 1    | －   | －   | －   | 花蕾発育期～開花期の高温(7月～8月)                        | 収量・品質の低下         |
| ゆり      | 生育不良              | 2          | 0   | 2   | 0   | 1    | －   | －   | －   | 花蕾肥大期の高温による蒸散過多(7月～9月)                     | 品質の低下            |
|         | 奇形花の発生            | 2          | 2   | 0   | 0   | 1    | －   | －   | －   | 花芽分化期～形成期の高温(7月～10月)                       | 収量・品質の低下         |
|         | 開花期の前進・遅延         | 1          | 0   | 0   | 1   | 1    | －   | －   | －   | 秋冬の低温(9月～2月)                               | 出荷時期の遅れ          |

## ⑥【飼料作物】飼料用トウモロコシ、牧草

飼料用トウモロコシ、牧草では、夏期の高温・少雨による夏枯れ、主に収穫期の多雨や高温・少雨による生育不良等の報告があった。

| 主な現象      |           | H30報告都道府県数 |     |     |     | (参考) |     |     |     | 発生の主な原因                        | 主な影響         |
|-----------|-----------|------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|--------------------------------|--------------|
|           |           | 全国         | 北日本 | 東日本 | 西日本 | H29  | H28 | H27 | H26 |                                |              |
| 飼料用トウモロコシ | 夏枯れ       | 2          | 1   | 1   | 0   | -    | -   | -   | -   | 夏期の高温・少雨(6月～8月)                | 収量の低下        |
|           | 生育不良      | 2          | 0   | 2   | 0   | 1    | -   | -   | -   | 収穫期の多雨(7月～8月)                  | 品質の低下        |
|           | 病害の多発     | 2          | 0   | 1   | 1   | 1    | -   | -   | -   | 生育期及び収穫期の高温多雨(7月～9月)           | 収量・品質の低下     |
|           | サイレージ品質低下 | 1          | 0   | 1   | 0   | 2    | -   | -   | -   | 収穫期の高温・少雨(7月～8月)               | 品質の低下        |
| 牧草        | 夏枯れ       | 3          | 0   | 1   | 2   | 1    | -   | -   | -   | 生育期の高温・少雨(6月～9月)               | 収量の低下        |
|           | 生育不良      | 3          | 1   | 2   | 0   | 1    | -   | -   | -   | 生育期(4月～5月)、再生～収穫期(7月～8月)の高温・少雨 | 収量の低下        |
|           | 播種期の前進・後退 | 1          | 0   | 1   | 0   | 1    | -   | -   | -   | 秋期の高温(9月)                      | 収量の増加、作業性の上昇 |
|           | 収穫期の前進    | 1          | 0   | 1   | 0   | -    | -   | -   | -   | 春期の気温上昇(3月～4月)                 | 収量・品質の低下     |

## ⑦【家畜】肉用牛、豚、採卵鶏、肉用鶏

家畜全般では、いずれも斃死の報告が多かった。肉用牛及び豚では増体・肉質の低下、繁殖成績の低下が、採卵鶏では産卵率・卵重の低下の報告があった。

| 主な現象 |           | H30報告都道府県数 |     |     |     | (参考) |     |     |     | 発生の主な原因      | 主な影響      |
|------|-----------|------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|--------------|-----------|
|      |           | 全国         | 北日本 | 東日本 | 西日本 | H29  | H28 | H27 | H26 |              |           |
| 肉用牛  | 斃 死       | 12         | 1   | 2   | 9   | 9    | 7   | 6   | 8   | 夏期(7月～9月)の高温 | 生産量の低下    |
|      | 増体・肉質の低下  | 7          | 0   | 2   | 5   | 9    | 8   | 11  | 8   | 夏期(7月～9月)の高温 | 生産量・品質の低下 |
|      | 繁殖成績の低下   | 4          | 0   | 1   | 3   | 6    | 4   | 6   | 4   | 夏期(7月～9月)の高温 | 生産量の低下    |
| 豚    | 斃 死       | 9          | 0   | 4   | 5   | 9    | 10  | 5   | 5   | 夏期(7月～9月)の高温 | 生産量の低下    |
|      | 繁殖成績の低下   | 8          | 0   | 4   | 4   | 9    | 8   | 10  | 9   | 夏期(7月～9月)の高温 | 生産量の低下    |
|      | 増体・肉質の低下  | 6          | 0   | 2   | 4   | 6    | 7   | 8   | 5   | 夏期(7月～9月)の高温 | 生産量・品質の低下 |
| 採卵鶏  | 斃 死       | 17         | 2   | 6   | 9   | 13   | 12  | 9   | 12  | 夏期(7月～9月)の高温 | 生産量の低下    |
|      | 産卵率・卵重の低下 | 10         | 0   | 5   | 5   | 11   | 13  | 14  | 11  | 夏期(7月～9月)の高温 | 生産量・品質の低下 |
| 肉用鶏  | 斃 死       | 13         | 2   | 5   | 6   | 12   | 9   | 8   | 11  | 夏期(7月～9月)の高温 | 生産量の低下    |
|      | 増体・肉質の低下  | 3          | 0   | 1   | 2   | 4    | 6   | 9   | 10  | 夏期(7月～9月)の高温 | 生産量・品質の低下 |