

# 農作物技術情報 第2号 果樹

発行日 2019年 4月 25日  
 発行 岩手県、岩手県農作物気象災害防止対策本部  
 編集 岩手県農林水産部農業普及技術課 農業革新支援担当（電話 0197-68-4435）

携帯電話用 QR コード



「いわてアグリベンチャーネット」からご覧になれます  
 パソコン、携帯電話から「<https://i-agri.net/Index/gate002>」

- ◆ 県内のりんごの生育は、蕾が露出する時期からピンクに色づく時期となっており、生育の進みは平年並からやや早めとなっています。
- ◆ 多くの地域で最も低温に弱い生育ステージとなっており、凍霜害の危険性が高くなりますので、毎日の気象情報に注意し、被害軽減対策の徹底を図りましょう。

## りんご

### 1 生育概況について

定点調査地点の調査結果（表1）によると、「ふじ」の発芽・展葉は全ての地域で確認され、生育進度は「平年並からやや早め」となっています。

3月中旬までの高温で県南部の発芽は記録的に早くなりましたが、3月下旬から4月上旬の低温で生育が停滞し、県中北部の発芽及び県全域の展葉は平年並からやや早めとなりました。

現時点の開花予想は、平年の発芽・展葉から開花に要する日数を、今年の発芽・展葉日に当てはめて算出すると、「ふじ」で5月第1半旬には開花が始まると推察されます（表1）。

なお4月20日朝の低温・降霜により、一部地域のりんごやおうとうで、めしべの褐変等の凍霜害が発生しています。被害を被った園地では、被害状況を確認のうえ、人工授粉等被害軽減対策を徹底しましょう。

表1 県内の「ふじ」の生態と開花予想(4月22日時点)

市町村	地区	発芽日(月/日)				展葉日(月/日)				生態から推定した開花予想※1 (月/日±標準偏差)	平年開花始日		
		本年	平年	差	前年	差	本年	平年	差			前年	差
岩手町	一方井	4/15	4/12	3	4/4	11	4/21	4/23	-2	4/18	3	5/8 ± 2.8	5/11
盛岡市	三ツ割	4/8	4/9	-1	4/2	6	4/17	4/19	-2	4/15	2	5/6 ± 3.2	5/8
紫波町	長岡	4/7	4/8	-1	4/2	5	4/16	4/17	-1	4/12	4	5/5 ± 2.8	5/7
花巻市	中根子	3/30	4/7	-8	4/1	-2	4/14	4/17	-3	4/12	2	5/3 ± 2.9	5/6
北上市	更木	3/27	4/6	-10	3/30	-3	4/13	4/16	-3	4/11	2	5/2 ± 3.1	5/6
奥州市	前沢稲置	3/31	4/4	-4	3/29	2	4/13	4/14	-1	4/4	9	5/2 ± 2.7	5/3
	江刺伊手	4/5	4/10	-5	3/31	5	4/16	4/19	-3	4/7	9	5/4 ± 2.6	5/8
一関市	花泉町金沢	3/29	4/4	-6	3/27	2	4/14	4/14	0	4/5	9	5/4 ± 2.5	5/4
	大東町大原	4/2	4/9	-7	3/30	3	4/15	4/18	-3	4/8	7	5/4 ± 2.6	5/7
陸前高田市	米崎	3/30	4/5	-6	3/28	2	4/13	4/13	0	4/3	10	5/3 ± 2.9	5/4
宮古市	崎山	4/5	4/7	-2	3/28	8	4/16	4/17	-1	4/6	10	5/6 ± 3.8	5/7
岩泉町	乙茂	4/5	4/9	-4	3/30	6	4/16	4/19	-3	4/11	5	5/4 ± 3.3	5/7
洋野町	大野	4/13	4/14	-1	4/3	10	4/19	4/24	-5	4/17	2	5/6 ± 3.3	5/12
二戸市	下山井	4/8	4/9	-1	4/1	7	4/15	4/19	-4	4/12	3	5/3 ± 3.2	5/8
県平均(参考)		4/4	4/8	-4	3/30	4	4/15	4/17	-2	4/10	6	5/4 ± 3.0	5/7

※1 平年の発芽・展葉日から開花に要する日数を、今年の発芽・展葉日に当てはめて算出した推定値

## 2 展葉期以降の低温に注意！

県内の「ふじ」の生育ステージの凍霜害発生危険限界温度を示したのが表2で、凍霜害発生温度や被害の様相は、品種や部位、生育ステージ、低温遭遇時間などによって異なり、一般に展葉期を過ぎて開花期に近づくほど、凍霜害の危険性が高くなります。

また4月18日仙台管区气象台発表の1か月予報によると、4月27日から5月3日の平均気温は平年並か低いと予報され、この期間はりんごの開花直前で低温に弱い時期に当たりますので、毎日の気象情報には注意し凍霜害発生のリスクが高いと判断された場合は、事前対策の徹底を図りましょう。


表2 定点調査地点の「ふじ」における生育ステージの予測とその時期の凍霜害発生危険限界温度について(4月22日時点)

①生育ステージは、発芽、展葉は観測値、開花は平年の展葉から開花に要する日数からの推定値。  
 ②凍霜害発生危険限界温度で、温度計の気温と植物体温度では植物体温度のほうが1～2℃低く、本目安よりも高い気温で被害が発生する可能性もある。したがって、実際に被害発生を予測する場面では、これら目安より1℃程度高い温度で判断(例えば中心花蕾着色期では-2.0℃だが、これを-1.0℃程度で判断)することが望ましい。


調査地点	3月					4月																														5月														
	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
北上市	発芽					展葉												開花						幼果																										
奥州市前沢	発芽					展葉												開花						幼果																										
陸前高田市	発芽					展葉												開花						幼果																										
花巻市	発芽					展葉												開花						幼果																										
一関市花泉町	発芽					展葉												開花						幼果																										
一関市大東町	発芽					展葉												開花						幼果																										
奥州市江刺	発芽					展葉												開花						幼果																										
岩泉町	発芽					展葉												開花						幼果																										
二戸市	発芽					展葉												開花						幼果																										
紫波町	発芽					展葉												開花						幼果																										
盛岡市	発芽					展葉												開花						幼果																										
宮古市	発芽					展葉												開花						幼果																										
洋野町	発芽					展葉												開花						幼果																										
岩手町	発芽					展葉												開花						幼果																										

生育ステージ別の凍霜害発生危険限界温度の目安(℃)  
 ※危険限界温度とは、その温度に1時間以上遭遇すると被害が発生するという温度  
 (平成26年5月22日福島県農林水産部農業振興課資料参照)


各生育ステージ  
 毎のりんごの花の  
 状態と、凍霜害  
 発生危険温度




1 グリーンクラスタ期  
危険温度(-2.1℃)




2 中心花蕾着色期  
危険温度(-2.0℃)



3 全花蕾着色期  
危険温度(-2.0℃)



4 開花直前～始期  
危険温度(-1.5℃)



5 満開期(-1.5℃)

### 3 凍霜害対策 について

降霜は無風、晴天の日で、降雨の1～2日後は特に危険性が高く、さらに前日夕方18時の気温が6℃以下の場合には要注意です(図1)。但し、強い放射冷却現象が起きた場合は、前日夕方が10℃以上でも翌朝の最低気温が2℃以下になる場合もあります。

#### (1) 凍霜害の防止対策

##### ア 霜溜まりの解消

傾斜地の場合、園地下方の障害物は、霜溜まりを作りやすいので除去します。例えば、園地周囲の防風ネットが冷気の流れをせき止めるような場合は、巻き上げておくか除去します。

低温層の発生位置をできるだけ低くするため、マルチを除去し草刈り等で清耕状態にしておきます。

##### イ 燃焼法による防止

降霜は、数日間連続することが多いので、燃焼法で対応可能な園地では、燃料を十分準備しておきます。

例) 市販の防霜資材、灯油、霜カット等  
火点数は概ね 40 カ所/10a 以上を確保し、風上側に多く配置します。着火は気温が0℃になる直前に行いましょう。

なお、灯油にせん定枝チップを混用した燃焼法も効果的であり、灯油をそのまま燃焼させたときと比較し、黒煙の発煙量が少なく、燃焼時間も長くなります。また、点火性も良く、資材費等の面からも有効で、1.5mの高さで2～4℃の気温上昇が期待できますので、参考にしてください(表3)。

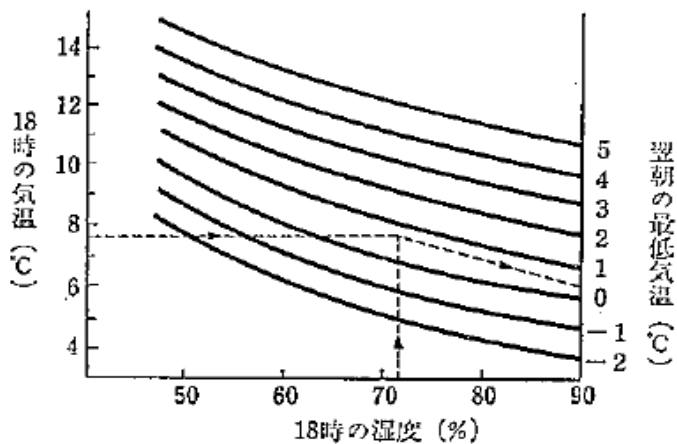


図1 18時の気温、湿度から翌朝の最低気温を推定する図(名古屋地方気象台)

※18時の最低気温が7.5℃で、湿度が72%の場合、翌朝の最低気温は1～0℃と予想できる。また、同じ気温でも湿度が低いほど、翌朝の最低気温が低下する。

表3 資材別燃焼法の特徴(福島県)

燃焼資材	点火数 (10a 当)	燃焼時間 (時間)	内容物
灯油+せん定枝チップ			
ミルク缶 (平棚用)	80	4.3	灯油2Lにせん定枝チップ300gを混合。
一斗半切缶 (立木用)	40	3.8	灯油5Lにせん定枝チップ1Kgを混合。
市販防霜資材(霜キラー)	20	3.5	米ぬかから抽出された植物ロウ。点火数は、霜キラー専用缶を使用した場合。

注1 灯油とせん定枝チップを利用した燃焼法は、炎の高さを考慮して立木栽培の場合は石油半切缶を、棚栽培の場合はミルク缶を利用する。

注2 灯油は引火性が強いので燃焼中の給油は絶対行わない。

注3 消防法及び各地域の火災予防条例で、灯油を一定数量以上貯蔵する場合、標識や貯蔵法等について様々な規制や届け出の必要があるので注意する。

##### ウ 防霜ファンの準備

防霜ファンを設置している園地では、動作の確認、始動温度(2℃)の確認をしておきます。

##### エ 1輪摘花を控える

摘花作業は1花そう1花とする「1輪摘花」を避け、数花そうに1花そうを残す「株摘み」とします。

## オ 散水氷結法

畑地かんがい施設が整備されている地域では、スプリンクラーかん水による散水氷結法が可能ですので、防霜ファン同様に始動温度の設定等準備しておきます。

### (2) 被害発生後の対策：被害が発生した場合は次の対策を講じてください

#### ア 被害状況の確認

凍霜害発生後、被害状況を把握するためにはナイフなどでつぼみや花を割り、内部の状況を肉眼で確認して下さい(図2参照)。確認する内容は、めしべから胚珠の色が健全か否かです。褐変している場合は結実が期待できません。

そして、以下の点を確認し、被害の少ない品種、少ない部位を確実に結実できるように結実対策を実施しましょう。

- ①中心花と側花の被害程度(中心花及び側花は結実可能であるか)
- ②樹上部と目通り高さの被害程度(樹上部の花は結実可能であるか)
- ③傾斜した園地では、園地下部と上部の被害程度
- ④品種毎の被害程度(被害の少ない品種は何か)

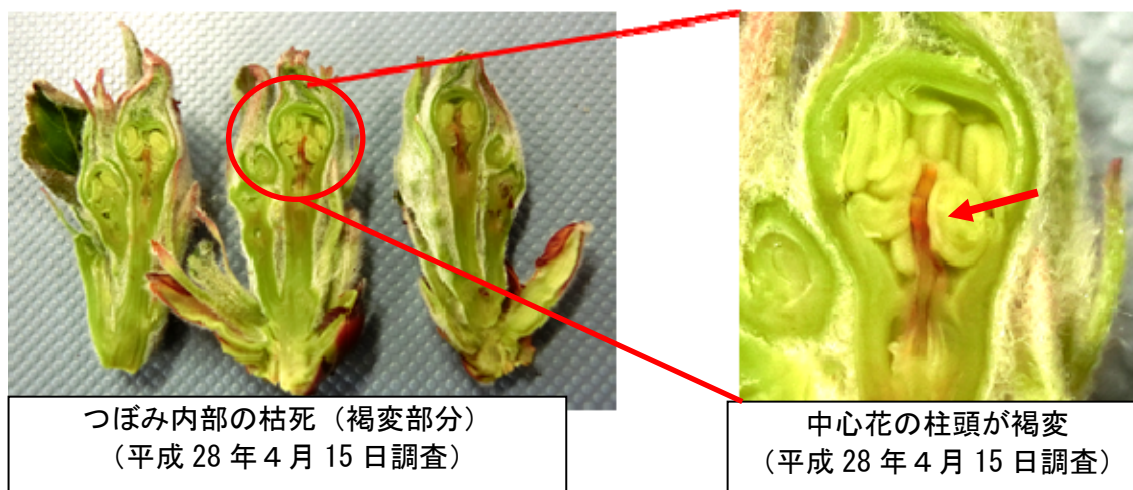


図2 りんご花器の凍霜害の事例

#### イ 人工授粉の徹底

被害を免れた花を確実に結実させるため、人工授粉を徹底します。

#### ウ 摘花・摘果

摘花作業は慎重、摘果剤の散布も控え、被害様相が明らかになり結実を確認してから実施します。また、結実しても、サビ果、不正形果が出るので、予備摘果は多めに残し、仕上げ摘果で良い果形のものを残すようにします。

### (3) おうとうについての事後対策(図3)

おうとうは、りんごに比べ開花期が早いため、凍霜害の発生するリスクが高くなります。

凍霜害が発生した場合は、りんごと同様に被害を免れた花へ人工授粉を実施し、結実を確保します。なお、凍霜害によりめしべが褐変したり欠落した花でも、その花粉を授粉用に用いることができますが、受粉樹の被害が大きい場合、開花数が不足することがありますので、授粉用の花粉を購入するなどの準備を進めてください。



図3 おうとうの凍霜害事例  
めしべの褐変枯死(平成13年)

#### 4 栽培管理のポイント

りんごの大玉生産及び隔年結果防止を図る最大のポイントは早期の適正着果であり、予備摘果（あら摘果）の時期が早いほど、その効果は顕著に現れます（図4）。

経営面積や労力の状況によって、早期の適正着果が困難な場合は、摘花剤・摘果剤の利用が効果的です。特に今年は、開花量が多くなることが予想されますので、今まで使用したことのない生産者も、積極的な利用を検討してください。

なお凍霜害の発生が懸念される場合は、被害状況を確認したうえで、摘花剤や摘果剤の利用を検討してください。

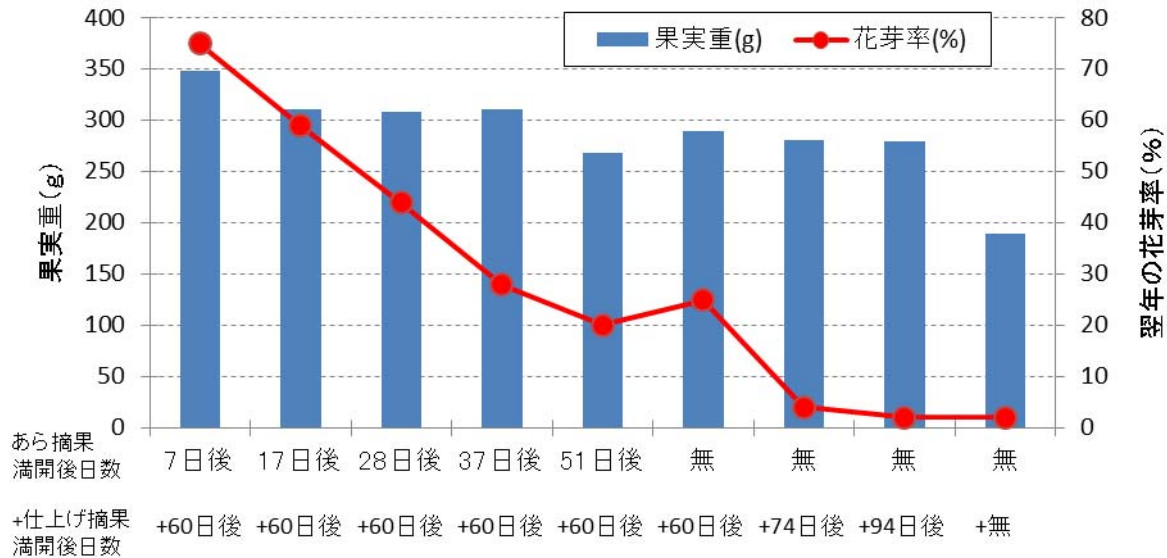


図4 摘果時期が「ふじ」の果実重及び翌年の花芽率に及ぼす影響

##### (1) 人工授粉

結実を安定させるため、訪花昆虫導入と併せて、可能な限り人工授粉を実施しましょう。大規模園では、背負式人工授粉機や羽毛回転型電池式人工授粉機を活用すると効率的です。

花粉は、市販のものを用いる他、親和性のある品種の花（風船状が理想的）を摘み取り、開薬して用いることができます。主要品種の交雑和合性は表4を参考としてください。

また開薬した花粉は、乾燥剤とともに密閉容器に入れ、冷凍庫で貯蔵することができます。なお授粉に使用する花粉は、予め発芽力を検定し希釈倍率を決定します。

##### (2) 摘花

貯蔵養分の消耗を抑えるため、摘花を実施します。主に腋芽花や日当たりの悪い部分にある生育の悪い花を花そうごと摘み取ります。

摘花は、早期に余計な花を摘み取ることで大玉生産につながる他、短期間に労力の必要な摘果作業の分散にも有効です。開花数の多い年は、積極的に実施しましょう。

##### (3) 摘果

最初に、1果そう1果とするあら摘果を実施し、その際、不要な果そうの果実を積極的に除いていきます。その後、果実肥大や品質を確認しながら仕上げ摘果を進めますが、摘果終了の目安は落花30日後です。作業を計画的に進め、早期摘果を心がけてください。



表5 摘花剤・摘果剤の登録内容（一部抜粋）

商品名	使用目的	使用基準		使用方法	
		使用時期	使用回数	散布量・濃度等	散布方法
石灰硫黄合剤	摘花	満開後	2回	100～120倍 360L以上/10a	立木全面散布
エコルーキー	摘花	満開日 追加散布を要する場合は2 ～3日後に1回	2回以内	100～150倍 300～600L/10a	立木全面散布
マイクロデナポン水和剤85	摘果	満開後2～3週間頃※	1回※	1,200倍 400～700L/10a	散布

※ マイクロデナポン水和剤85の農薬登録上の使用時期は「満開後1～4週間」、使用回数は「2回以内」であるが、本県の指導方針としては「満開後2～3週間頃、1回」の使用とする。

#### イ 摘果剤

マイクロデナポン水和剤85を用います。効果は発育の遅れた生育の悪い果実に作用するので、頂芽中心果と側果の発育に差があるほど高い効果が得られます。

登録内容は表5のとおり。散布時期は「ふじ」で満開2週間後、中心果横径10mm前後が目安で、他の品種は満開3週間後となります。

平成25年度岩手県農業研究センター試験研究成果で、「大夢」、「黄香」は満開2週間後、「紅いわて」、「もりのかがやき」は満開3週間後の散布が効果的であるとしています。ただし「紅いわて」は、年次によってサビ果の発生が見られる場合もあるので、散布時に果実表面が乾きにくいような気象条件下での散布は控えてください。「はるか」は、年により過剰落果する恐れがあるため、摘果剤の使用は控えてください。

なお平成28年度岩手県農業研究センター試験研究成果で、「紅ロマン」は摘果剤による摘果効果は見られないため、摘花及びび人力による摘果を早期に実施することとしています。

また、マイクロデナポン水和剤85の効果が確認されている品種及び過剰落果の可能性があり、使用を差し控える品種が示されています(表6)。表6に示されていない品種で使用する際は、効果や薬害を確認した上で使用してください。

表6 マイクロデナポン水和剤85の品種についての留意事項

項目	品種名
効果の確認されている品種	旭、祝、印度、王林、きおう、紅玉、国光、さんさ、シナノスイート、シナノゴールド、ジョナゴールド、千秋、つがる、ハックナイン、ふじ、北斗、むつ、陽光
使用を差し控える品種	デリシャス系統、秋映、北紅、世界一

## 5 病害虫防除

- (1) 病害虫の発生状況や防除については、病害虫防除所が発行する発生予察情報等を参考に、適期防除に努めましょう。特に5～6月は褐斑病など多くの病害の防除適期ですので、防除薬剤の散布間隔が空きすぎないように注意するとともに、降雨前の散布を心がけてください。
- (2) 今年は黒星病への対応が重要となります。具体的な防除対策は、平成31年4月24日発行の農作物病害虫発生予察情報第2号を参考としてください。なお散布ムラは発生助長要因となるので、散布した薬剤が樹全体に到達するように、十分な散布量を確保してください。また、苗木および未結果樹についても、成木と同様に春先から薬剤防除を徹底しましょう。
- (3) カメムシ類の越冬成虫の飛来は、落花期前後から見られることが多く、今年は越冬量が多い地域もあるので、例年発生が見られる園地では、この時期から注意して観察を行い、大量の飛来が確認された場合は、効果のある薬剤を特別散布して下さい。
- (4) 昨年秋期にハダニ類が多発した園地では、早期に発生することが考えられ、落花期に殺ダニ剤を散布する必要も出てきます。発生状況をよく確認して防除を検討しましょう。

# ぶどう

## 1 生育状況

紫波町の定点観測地点で、「キャンベルアーリー」の発芽はまだ確認されていませんが（4月22日時点）、今後高温で推移すると一気に生育が進むことがありますので、早目の作業の準備を実施しましょう。

ぶどうは発芽以降、耐凍性が急激に低下しますので、場合によっては凍霜害防止対策が必要となりますので注意しましょう。防止対策はりんごに準じます。

## 2 管理の要点

### (1) 芽かき

本葉6～7枚期までは、主として前年の貯蔵養分でまかなわれているため、芽かきが早いほど養分の浪費が少なく経済的ですが、生育の様子を見ながら数回に分けて実施し、徐々に目標数に近づけるようにします（表7）。

なお、晩霜や強風の恐れのある場合は、仕上げ時期をある程度遅らせますが、遅すぎると新梢の生育が遅れ、房重も小さくなりますので注意しましょう。

長梢では、最初副芽を中心にかき、1節に1芽とします。その後混み合うところを中心に、枝の強さに合わせて数回芽かきをし、目標数に近づけて行きます。

短梢では、長梢と同様の手順で進めますが、腕枝が長くならないよう、通常は2芽のうち基部の芽を残します。

霜害のあった圃場では、芽かきを遅らせ、開花、結実を確認後、不要な枝を間引いていきます。

表7 キャンベル・アーリーの収量構成要素

品 種 名	3.3 m <sup>2</sup> 当たり		1新梢 当たり 着房数	1房当たり		10a 当たり	
	新梢数	着房数		平均重	粒 数	房 数	収 量
キャンベル	20	27～30	1.35～1.5	350g	60～70	6300	2,200kg

### (2) 新梢管理

誘引は、誘引可能な長さとなり、風害の危険が無くなった頃から開始しましょう。

### (3) 病虫害防除

発芽や開花などの生育ステージに合わせて防除を実施しますが、防除前には枝幹の粗皮や巻きひげ等の除去を行い、樹上の病虫害密度を下げておくと効率が上がります。

#### 【資料利用上の注意】

- この資料に掲載している農薬の情報は、平成31年4月22日現在の農薬登録情報に基づいています。
- 農薬は使用前に必ずラベルを確認し、使用者が責任をもって使用してください  
(資料作成年月日：平成31年4月23日)



**春の農作業安全月間** [ 4月15日  
~6月15日 ]  
「夕暮れ時 もう少し と思う心に ブレーキを」

**山火事防止運動月間** [ 3月1日  
~5月31日 ]  
「忘れない 豊かな森と 火の怖さ」

岩手県では例年3~5月に、野焼きが原因と思われる山火事が多発しております。やむを得ず野焼きを行う場合は火の取り扱いに十分注意しましょう。

次号は5月30日（木）発行の予定です。気象や作物の生育状況により号外を発行することがあります。

発行時点での最新情報に基づき作成しております。発行日を確認のうえ、必ず最新情報をご利用下さい。農業普及技術課農業革新支援担当は、農業改良普及センターを通じて農業者に対する支援活動を展開しています。