

キウイフルーツかいよう病 Psa3 型の防除方針

平成 31 年 3 月改訂

農産園芸課

1 趣旨

(1) 発生の現状

愛媛県は、平成 26 年 5 月 2 日に国内初感染のキウイフルーツかいよう病新系統「Psa3 型」の発生について「病害虫発生予察特殊報」を発出した（全国で初めて）。県内では、その後も発生は拡大し、他都県においても順次、発生が確認され、既発生県では現在も継続して発生がみられており、徹底した防除対策が取られている。なお、平成 28 年 4 月から、かいよう病は発生予察事業での対象種（全 111 種）に指定され（Psa1 型と Psa3 型の区分はしていない）、病害虫発生予察情報の中で、発生状況に加え、防除上の注意を周知している。なお、今後もキウイフルーツ栽培を継続するためには、感染力の強い Psa3 型による被害防止を徹底する必要がある。

(2) これまでの防除対応

キウイフルーツかいよう病新系統「Psa3 型」については、発生当初には①感染源が不明なこと、②ニュージーランドでは産地が壊滅した知見があったことなどから拡大防止を第一に、県特殊報において、発生園の全樹伐採を基本として、発生園の伐採や感染予防の農薬散布を実施する「キウイフルーツかいよう病緊急防除対策」を平成 26 年 5 月 9 日に創設し、伐採及び農薬散布経費に対する助成を実施し、病原菌根絶と感染防止の緊急支援対策を実施してきたところである。

また、平成 27 年 3 月には、防除薬剤（銅剤）における使用時期の拡大登録を踏まえ、薬剤防除に係る内容を改訂し、同年 12 月には、感染樹の被害程度に応じ、被害樹のみの伐採や被害枝の部分切除が可能となる新たな知見が得られたことから、全樹伐採の基本を見直し、被害程度に応じた伐採・切除の実施、薬剤防除の基幹・応急防除の考え方や防除時期・回数を追記した。

(3) 今後の対応

今後とも国等の関係機関と連携しながら、地区拡散防止対策協議会が主体となって、定期的な園地巡回を実施し、予防対策の励行や生産者に対する注意喚起に努めるとともに、ニュージーランド調査や、感染源の調査を踏まえ症状が甚大な園地の全伐採と、早期発見を前提とした二次感染園地等に対する部分伐採を組み合わせた新たな防除方針を示し、引き続き「P s a 3 型—根絶」に取り組み、農家が安心して生産できる産地づくりを推進する。

また、キウイフルーツの樹体共済制度が、平成 27 年 7 月 1 日から適用開始となっており、今後の Psa3 型による被害は、県予算から本共済が中心となり手当てされる。

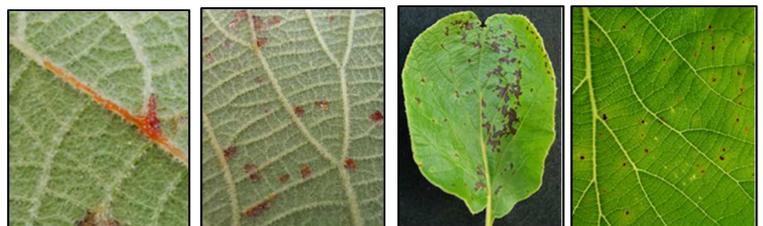
2 発生調査

(1) 定期的な園地見回り

生産者等は、発生調査を 3 回/月（月上旬・中旬・下旬）の頻度で全樹を対象に行う。但し、病原菌が増殖しやすい 3 月上旬～7 月末までの間は入念に観察する。なお、症状は時期や品種によって異なる場合があるので、調査前に典型的な病徴を確認しておく。

〔発芽期から開花期頃までの病徴〕

発病葉： 不整形の褐色斑点で周囲に明瞭な黄色のかさ（ハロー）を伴った病斑が形成されるが、本病の発生園地ではハローが不明瞭である事例も報告されているので、発病葉の発生を見逃さないよう注意する。



罹病枝： 樹液の流動が始まるに伴い、剪定傷等から白濁した樹液が漏出し、その後、暗赤色に変色する。伸長中の新梢が感



染すると、水浸状で黒色となり亀裂を生じて萎凋枯死し、結果母枝や枝幹では菌泥や樹液の漏出が認められる場合がある。

花蕾： ガクが褐変し花の腐敗落花が生じるが、花腐細菌病と症状が類似していることから、外観での判別は難しい。

〔夏から収穫前までの病徴〕

罹病枝： 枝枯れが増え始める。

〔収穫後から発芽前までの病徴〕

罹病枝： 2月以降、樹液の流動が始まるに伴い、剪定傷等から白濁又は暗赤色した樹液の漏出が確認でき



る。また、罹病樹の場合、幹の立ち枯れが観察される場合がある。

果梗枝： 収穫後の果梗枝から樹液が漏出する場合がある。

(2)発生の疑いがある園地を発見した場合の対応

- ①発生疑いがある園地周辺においても更に調査し、発生状況を把握する。
- ②疑似症状を確認した場合、樹体共済に加入している園地では、担当者に直ちに連絡し、「果樹共済損害評価現地調査」を受けた後、被害の拡散を防ぐため、適切な処置及び薬剤防除を速やかに行う。なお、新発生産地（新たな市町）の発生がみられた場合等、適切な処置と薬剤防除に着手した上で検定を要する場合は、病虫害防除所に依頼する。

(3)防除対応の検討及び発生程度の判断

(1)、(2)の結果を各地区の対策協議会において協議し、発病園地における発生程度の判断及び対応内容、地区内における防除方針等を検討する。

＜各地区拡散防止対策協議会＞

地区	協議会の名称	設置日	対象市町	構成メンバー
東予地方局	周桑広域営農団地推進協議会 果樹部会	H26. 4. 25	西条市	J A 東予園芸、J A 周桑、西条市、農業共済組合、東予地方局産業振興課
東予地方局 今治支局	今治地区キウイフルーツかいよう病拡散防止対策協議会	H26. 5. 19 H27. 3月 共済組合 追加	今治市 上島町	J A おちいまばり、キウイ生産者部会、今治市、上島町、農業共済組合、今治支局産地育成室・しまなみ指導班
中予地方局	J A えひめ中央キウイフルーツかいよう病対策会議	H18. 8. 24 H27. 3月 共済組合 追加	松山市 伊予市 東温市 砥部町	J A えひめ中央、J A 松山市、J A 全農えひめ、松山市、伊予市、砥部町、東温市、農業共済組合、中予地方局産業振興課、果樹研究センター、病害虫防除所
南予地方局	J A えひめ南管内キウイフルーツかいよう病拡散防止対策協議会	H26. 5. 15 H27. 5. 15 に北宇 和、南宇 和地区協 議会を統 合	宇和島市 鬼北町 松野町 愛南町	J A えひめ南、宇和島市、鬼北町、松野町、愛南町、愛南町農業支援センター、農業共済組合、南予地方局産業振興課・鬼北農業指導班、みかん研究所、病害虫防除所 J A キウイフルーツ栽培部会 キウイフルーツ栽培園主
南予地方局 八幡浜支局	J A 愛媛たいきキウイフルーツかいよう病拡散防止対策協議会	H26. 5. 15	大洲市 内子町	J A 愛媛たいき、全農えひめ、大洲市、内子町、農業共済組合、大洲喜多技連、八幡浜支局産地育成室、大洲農業指導班、病害虫防除所、キウイフルーツ部会
	J A にしうわキウイフルーツかいよう病拡散防止対策協議会	H26. 5. 15	八幡浜市 伊方町 西予市	J A にしうわ、全農えひめ、八幡浜市、伊方町、西予市、農業共済組合、八幡浜支局産地育成室、八幡浜支局地域農業室、病害虫防除所、キウイフルーツ部会
	J A ひがしうわキウイフルーツかいよう病拡散防止対策協議会	H26. 5. 15	西予市	J A ひがしうわ、全農えひめ、西予市、農業共済組合、J A ひがしうわ果樹部会、八幡浜支局産地育成室、西予農業指導班、病害虫防除所、キウイフルーツ部会

3 防除の実施

(1) 耕種的防除

① 発生園地における伐採基準

被害程度	具体的症状	伐採方針
<ul style="list-style-type: none"> ・甚大な症状の場合（被害程度3） ・園地全体の保菌が濃厚で、薬剤散布だけでは対応が困難な場合（農家とJA団体等が協議） 	<ul style="list-style-type: none"> ・細菌液漏出等のかいよう症状や樹体の枯死が認められる場合 ・資材等からの感染の可能性が強く疑われる場合 	<u>園地全伐採</u> 農家の同意前提 〔・抜根を基本とする。〕
<ul style="list-style-type: none"> ・一部樹体の主枝・主幹での発生であり、周辺樹の管理は薬剤散布で対応可能と認められる場合（被害程度2高） （農家とJA団体等が協議）	<ul style="list-style-type: none"> ・主幹または殆どの主枝からの樹液流出等のかいよう症状が認められる場合 	<u>当該樹のみ伐採</u> 農家の同意前提 〔・抜根を基本とする。〕
<ul style="list-style-type: none"> ・一部樹体の主幹以外での発生であり、薬剤散布で対応可能と認められる場合（被害程度2低） （農家とJA団体等が協議）	<ul style="list-style-type: none"> ・一部の主枝からの樹液流出等のかいよう症状が認められる場合 	<u>部分切除</u> 農家の同意前提 〔・発生が認められた主枝の基部で切除〕
<ul style="list-style-type: none"> ・発生程度が上記以外の場合（被害程度1） ・園地の一部に発生が見られ、薬剤散布で対応可能と認められる場合 （農家とJA団体等が協議）	<ul style="list-style-type: none"> ・枝枯れ、発病葉などの症状が散見される場合 	<u>部分切除</u> 農家の同意前提 〔・発病枝または結果母枝の基部で切除〕

※黄色・赤色系品種では、部分切除後の発病調査を特に念入りに行う。

注）	被害程度1	：枝枯れ、葉の褐色斑点などが散見。
	被害程度2低	：一部の主枝からの樹液流出。
	被害程度2高	：主幹または殆どの主枝からの樹液流出。
	被害程度3	：園地全体での保菌が濃厚であり、多くの発病樹がみられる。

② 園地見回りの徹底による早期発見と部分伐採の繰り返しによる防除方法

園地見回りによって、疑わしい症状が発見された場合は、被害の拡散を防ぐため、速やかに発病程度に応じた対応を取る。

なお、その後は経過観察により、発病が再確認された場合は、同じ作業を繰り返す。

〔 切り口はトップジンMペーストを塗布するか、資材で覆う。
 〔 伐採した枝や葉は細菌飛散防止のために適切に処理すること。〕

③ 防風施設及び雨除け施設の設置

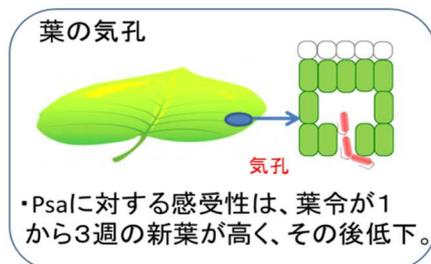
感染拡大を防止するため、防風施設及び雨除け施設を設置する。

(2) 薬剤防除（予防）（化学的防除）

登録農薬には銅剤、抗生物質剤などがあり、下記のとおり薬剤を定期的に散布（基幹防除）することで感染防止を図る。発病程度が大きい場合は十分な抑制効果が得られないことがあるので、耕種的防除との併用を行うことが重要である。基幹防除は最低の防除対応として、強風や降雹等、樹体が付傷する（した）場合には追加の薬剤散布を行うこと（応急防除）。耐性菌出現の恐れがあるため、同一の抗生物質剤の連用は避ける。なお、梅雨明け以降、夏季高温時の薬剤防除は不要である。

病原菌の主な侵入部位（保護すべき部位）

- ・ 自然開口部



- ・ 傷口



①収穫直後から発芽前までの休眠期

基幹防除回数：収穫後（11～12月）に1回、剪定後（1～2月）に1回、発芽前（3月上旬～中旬）に1回。

ICボルドー66Dの50倍、コサイド3000の2,000倍（収穫後～発芽前）、カスミンボルドー500倍・銅シン水剤500倍（休眠期）を、収穫後、落葉後、剪定前後、発芽前に加え、強風や降雹等により樹体の損傷が認められた場合などに散布する。

②発芽後叢生期（新梢長約10cm）まで

基幹防除回数：4月上旬～中旬に1回。

カスミンボルドー1,000倍、銅シン水剤1,000倍またはコサイド3000の2,000倍を散布する（各薬剤散布時には葉害軽減のため炭酸カルシウム剤200倍を加用）。

③開花前

基幹防除回数：4月下旬～5月中旬に1回。

コサイド3000の2,000倍を散布する（葉害軽減のため炭酸カルシウム剤200倍を加用）。

④開花後

基幹防除回数：5月下旬以降に1回。

コサイド3000の2,000倍（平成27年3月4日付け適用拡大、使用時期：収穫後～果実肥大期、葉害軽減のため炭酸カルシウム剤200倍を加用）、アグリマイシン-100の1,000倍（使用時期：落花期まで）、アグレプト水和剤1,000倍（使用時期：収穫90日前まで）、マイシン水和剤（使用時期：収穫90日前まで）またはカスミン液剤400倍（使用時期：収穫90日前まで）などを散布する。

以上は、各時期の基本となる防除回数（合計6回）であるため、気象条件、前年の発生状況、地域の防除暦等を参考にして、散布回数を適宜追加する。

4 かいよう病伐採園地での営農再開(改植等)に当たっての留意事項

伐採した園地においては、国果樹経営支援対策に関する県改植基準(案)(別紙のとおり)に基づくほか、次の点に留意し、再発防止に万全を期す必要がある。

(1)改植園地のリスク軽減

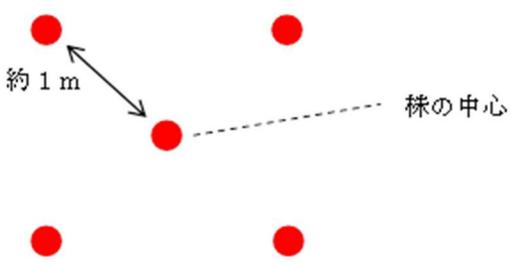
伐採後から改植までの間は除草剤等で裸地状態を保ち、樹体残渣を除去するとともに、園地には関係者以外立ち入らないこととし、出入りの際には、エタノール等により、靴、や器具等の消毒を徹底すること。

(2)改植園地の安全性確認

伐採園地は、必ず県又はJAの職員が立ち会いの下で、定植前に土壌を採取し、県試験研究機関による病原菌確認の土壌分析検査を受けること。また、検査の結果、安全性が懸念される場合には定植時期を延期すること。なお、周辺に発病・伐採園地がないことを確認すること。

＜土壌サンプル採取方法＞

- 1 採取点数
1 園地につき、発病樹 1 樹の抜根跡地から 5 地点採取
- 2 採取箇所
 - 当該園地の最も激しい発病樹の跡地において、伐根株が植栽されていた部分を中心に右のイメージ図を参考に採取する
 - 表面より 20～30 c m 深さの土壌を採取する
 - 1 地点当たり概ね 2～3 k g を採取(そのまま袋詰め)する。



(3)健全な苗木・穂木の確保

苗木や穂木は無発病園地から調達された健全なものを利用すること。

(4)防風等からの苗木保護

苗木は感受性が高く、風害等から感染する恐れが高いため、試験研究機関が指導する防風ネット等の感染防止対策は必ず行うこと。また、風の強い地域は、雨滴の跳ね上がり防止のため、防草シートや部分マルチを苗木の元に敷くこと。なお、スカーティングや簡易雨除けにより、感染リスク軽減を図ることが望ましい(図参照)。

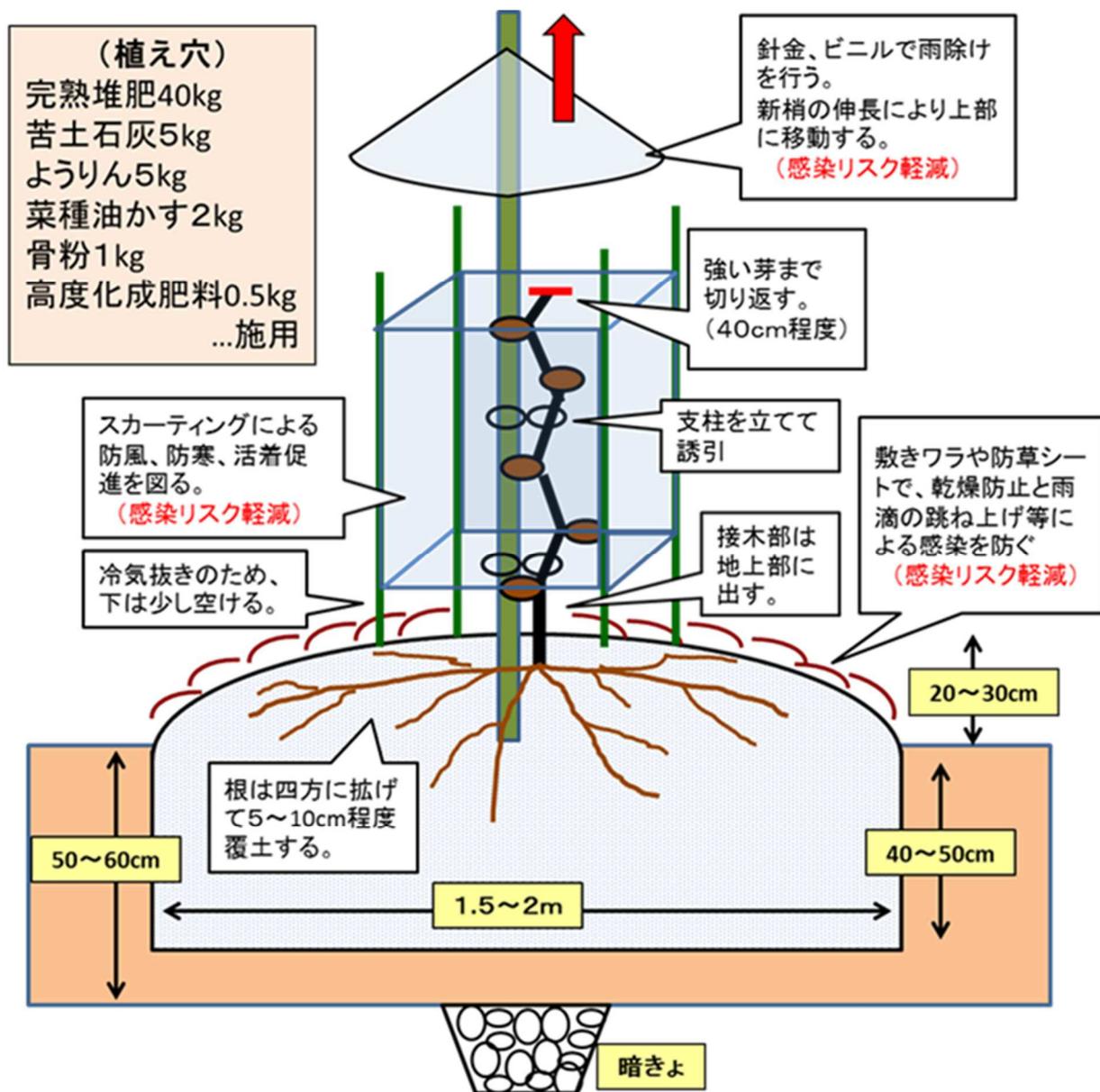


図 キウイフルーツ定植方法 (例)

※排水のよい (乾きやすい) 傾斜地園、砂礫土壌園地では、植え付け時の盛り土は低くする。

(5) 定植後の定期薬剤防除

発生地域は病原菌が常在している可能性が高く、改植直後からの定期的な園地観察と農薬による予防防除は必須である。特に銅剤散布 (薬剤防除に記載) による予防防除を必ず行うこと。

5 園地の管理

(1)衛生管理

器具や人への病原菌の付着による伝染を防止するため、園地内の衛生管理は徹底する。

- ①園地に看板を掲示し、無許可で園地内に入ることを禁止する。
- ②園地に入る前に必ず靴を殺菌する。
- ③園地に入る前に手を消毒する。
- ④管理器具は園地ごとに決められたものを消毒して使う。
- ⑤収穫かごやキャリーに植物残渣を混入させない。
- ⑥園地から立ち去る前に、すべての服、帽子、靴についての植物残渣を除く。



手や靴の消毒

(25年8月発行 J A愛媛果樹技術指導員会資料より)

(2)資材に対する留意点

苗木、穂木、花粉等の生産資材については、感染の恐れのある資材を導入しないように、安全確認された資材を購入し、購入先や購入日、資材の量は後日確認できるよう、必ず記帳しておくこと。

— 症状の判別程度 —

被害程度	具体的症状
被害程度3	<p>・細菌液漏出等の症状や樹体の枯死が認められる(園地全体の保菌が濃厚で薬剤散布だけでは対応が困難)。</p>  <p>主枝・主幹からの激しい樹液の流出 樹体の枯死</p>
被害程度2高	<p>・当該樹のみの主幹または殆どの主枝で症状が認められる。</p>  <p>主枝から樹液の流出 主幹からの樹液の流出</p>
被害程度2低	<p>・一部の主枝で症状が認められる。</p>  <p>結果母枝や側枝からの樹液の流出 新梢の萎れ</p>
被害程度1	<p>・枝枯れ、葉の褐色斑点が散見される。</p>  <p>Psa3型では葉の斑点が大きくはなく、他の病気(花腐細菌病やかびによるものなど)に類似している場合がある。</p>

キウイフルーツかいよう病 Psa3型が発病した産地における 果樹経営支援対策事業の改植基準

1. キウイフルーツかいよう病 Psa 3 型が発病し、伐採した園地への改植

- ① 伐採後から改植までの間、除草剤等で雑草の発生を抑え、裸地状態を保ち、園地には関係者以外は立ち入らないこととし、出入りの際は、靴や衣服、器具等の消毒を徹底すること
- ② Psa3 型の発病により全伐採した園地では、当該園地から採取した樹体の残渣が含まれていない土壌試料において、Psa3 型の病原菌が検出されないこと
- ③ 当該園地の半径 100m以内に発病園及び伐採園地（②の病原菌が検出されなかった園地を除く）がないこと
- ④ キウイフルーツを栽培する産地協議会の会員は、園地管理や防除等について、県が作成する「キウイフルーツかいよう病 Psa 3 型の当面の防除方針（平成 26 年 7 月 30 日付け 26 農産第 931-1 農林水産部長通知）」に即した対応を行うこと
- ⑤ 定植後の苗木については防風ネット等の被覆による風害対策や防草シート等での部分マルチ設置による雨滴での病原菌の付着防止対策など、感染防止対策に万全を期すこと

2. キウイフルーツかいよう病 Psa 3 型の発病による他の園地への移動改植

（1）移動改植先園地（代替園地）にキウイフルーツを植栽する場合

- ① 移動改植を行う場合、移動元の園地の扱いは1の①に準ずる
- ② 代替園地の半径 100m以内に発病園及び伐採園地（1.の②の病原菌が検出されなかった園地を除く）がないこと
- ③ 代替園地の防除、園地管理について、県の示す「キウイフルーツかいよう病 Psa 3 型の当面の防除方針（平成 26 年 7 月 30 日付け 26 農産第 931-1 農林水産部長通知）」に準じた対応が徹底されるよう、産地協議会で合意がなされていること

（2）代替園地にキウイフルーツ以外の果樹を植栽する場合

伐採園地は（1）の①に準ずる

3. Psa 3 型が処分制限期間内（8年）に発生し、伐採した場合の補助金返還等の処分方法は、（公社）愛媛県園芸振興基金協会の指導にしたがうこと

平成 26 年 6 月 3 日 策定

平成 26 年 8 月 8 日 一部改正

平成 26 年 11 月 6 日 一部改正

本基準は、試験研究機関等の調査・研究成果等に応じ、適時、改めることとする。

(参考) 支援機関

問合せ先

機関名	電話番号
農林水産部農産園芸課	089-912-2565
農林水産研究所 農業研究部	089-993-2020
病虫害防除所	089-993-2020
農林水産研究所 果樹研究センター	089-977-2100
東予地方局 産業振興課 地域農業育成室	0898-68-7322
今治支局 地域農業育成室	0898-23-2570
中予地方局 産業振興課 地域農業育成室	089-909-8763
南予地方局 産業振興課 地域農業育成室	0895-28-6147
八幡浜支局 地域農業育成室	0894-27-0329