

# ヘーゼルナッツの栽培について（暫定版 Ver.1）



《 令和6年9月 作成 》

# 目次

I	はじめに .....	1
II	栽培技術の基礎 .....	1
1	原産と来歴 .....	1
	（1）来歴と栽培の歴史 .....	1
	（2）用途、利用 .....	1
2	生育の特徴 .....	1
	（1）枝葉の伸長 .....	1
	（2）結果習性 .....	2
	（3）開花結実 .....	2
	（4）果実の特徴と発育 .....	2
	（5）適地の条件 .....	2
	（6）品種とその特性 .....	2
III	栽培の実際 .....	3
1	植え付けと若木の管理 .....	3
	（1）苗木の手配 .....	3
	（2）ほ場の準備と植え付け .....	3
2	年間の管理 .....	5
	（1）栽培技術の要点 .....	5
	（2）発芽期から果実肥大成熟期までの管理 .....	5
	（3）収穫 .....	5
	（4）調整 .....	5
	（5）休眠期の管理（施肥・野ネズミ対策） .....	5
	（6）整枝と仕立て方法 .....	6
	（7）病虫害防除 .....	7
	引用文献 .....	14

## I はじめに

ヘーゼルナッツは、カバノキ科（白樺と同じ科）ハシバミ属の落葉低木の果樹である。原産地はヨーロッパ南部、アメリカ、アフリカ北部、西部アジアで、日本においてもハシバミと呼ばれ標高 1,000m 近辺に生息している。

長野市では、栽培経験が少なく、栽培の根幹にかかわる病虫害防除、仕立て手法等について未確立の技術も多いが栽培しながら確立していく必要がある。

## II 栽培技術の基礎

### 1 原産と来歴

#### (1) 来歴と栽培の歴史

ヨーロッパでは地中海地方、バルカン半島の野生種から栽培され始め、近年、最も多く栽培しているのは黒海周辺のトルコ、次いで南イタリア、スペインなどであり、ドイツ、フランスでもかなりの生産をあげている。

アメリカでは欧州種の栽培が主体であるが、一部アメリカ原生種も栽培され始め、欧州種との雑種の優良種が栽培されている。

わが国では、ごく最近まで野生のまま栽培はされなかった。長野県内のヘーゼルナッツ栽培は昭和 40 年代にかけて栽培意欲が高まり、大手菓子メーカーへ販路を求めたが、安価のため栽培は衰退した。

#### (2) 用途、利用

果皮を剥き、炒ってから食べるほか、菓子の材料として、クッキー、チョコレート、アイスクリームなどに用いられる。特にチョコレートとの相性がよく、代表的なチョコレート菓子にジャンドゥーヤ(ペースト状のチョコレートとペースト状のヘーゼルナッツを混合したもの)がある。

### 2 生育の特徴

#### (1) 枝葉の伸長

枝は春から秋にかけて生長するが、特に春、旺盛に伸長する。開花後の 4 月初旬に生長を開始する。

伸長停止期は 7 月中下旬であるが、徒長枝の停止は比較的遅く、サッカー（吸枝）の伸長停止は 9 月下旬頃になる。

新梢の生長は、地上部の総芽数に対し発芽数が少ないほど速やかである。発芽と同時に新根も伸長し、根の生長停止と並行して新梢の生長も停止する。樹齢が増すにつれて樹体には炭水化物の蓄積が進み、新梢が花芽分化前に新梢停止すれば結果枝となりやすい。

新梢は頂部優勢に従って頂芽の伸長停止が最も遅く、頂芽から下部の新梢ほど伸長停止が早い。

## (2) 結果習性

雌花は前年成長・充実した短枝に頂生する。栄養状態が良好であると頂芽につづく腋芽も花芽となる。

雄花は頂芽または下部の一部の腋芽が伸長し、雄花穂を形成する。雄花穂は節ごとに連続して形成しやすい。

## (3) 開花結実

雌花は前年成長した短枝に頂生する。栄養状態が良好であると頂芽に続く腋芽も花芽となる。

雄花は頂芽または下部の一部の腋芽が伸長し、雄花穂を形成する。雄花穂は節ごとに連続して形成しやすい。

雌花の開花は、品種により格差はあるが概ね3月下旬～4月上旬で、発芽前に開花する。雌花は極めて小さく、数枚の鱗片に包まれて小頭状である。花芽の頂端の鱗片の間隙から深紅色の花柱を束出開花する。花柱が分散反転した時が満開期である。開花期間は約7日から10日間程である。結実は新梢の先端に葉状の総苞に包まれて1～5個着果する。

雄花穂は尾状花序に配列し、前年7月に裸出し越冬する。2月下旬～4月上旬にかけて穂は伸長開花し、黄色の花粉を大量放出する。

## (4) 果実の特徴と発育

果実は総苞に包まれている。7月に品種本来の大きさに達し、以後充実して8月下旬～9月上旬にかけて成熟し落果する。

## (5) 適地の条件

ヘーゼルナッツは、傾斜地や台地等でも育ちやすい作物であるが、可能な限り南東向きであり傾斜がなく草刈り機等が入れる条件の場所がよい。

土壌は、軽く、深く、新鮮（連作の改植はしない）で透水性のある土がよく、粘土が多すぎたり、砂が多すぎる土壌は不適地である。

## (6) 品種とその特性

昭和32年に長野県園芸試験場(現在の長野県果樹試験場)で植栽したが、現在は栽培又は試験は行われていない。したがって、品種育成等も行われず、推奨品種等はない。ヘーゼルナッツは、少量生産の果樹であり果樹試験場において新品種の開発、栽培方法の試験に取り組むことは現在、困難な状況にある。

また、ヘーゼルナッツの樹は自家不和合性であるため、雌花が同じ樹の雄花の花粉で受精することは不可能である。イタリアでは、適合する授粉用品種の確認がかなり進んでいる。

植物体は2倍体で、受け手(めしべ、胚)は2つの遺伝子があるが、花粉側は1つの遺伝子だけが運ばれる場合がある。

不稔果割合の調査で、実態把握も必要となる。

このことについての知見は未確認の情報も多いが、重要な課題である。

(例) 主要品種のS遺伝子と花粉遺伝子の組み合わせ

No	結実させたい品種	原産地	S 遺伝子		花粉遺伝子
1	Barcelona	スペイン	S1	S2	S1
2	Tonda Gentile delle langhe	イタリア	S2	S7	S7
3	Tonda Romana	イタリア	S10	S20	S10 S20
4	Tonda di Giffoni	イタリア	S2	S23	S2
5	Nocchione	イタリア	S1	S2	S1
6	Jefferson	USA	S1	S3	S3
7	Yamhill	USA	S8	S26	S8

S 遺伝子とは、雌雄両性植物で、自家受精できない現象（自家不和合性）に関わり花粉と雌ずいの性質を支配する遺伝子を S 遺伝子と通称する。花粉の性質は、花粉自身の遺伝子型で決まり、それが雌個体の対立遺伝子のどちらかと同じ場合に不和合性が生じる。自家不和合性の樹種においては、結実のために受粉用品種の混植や人工受粉が行われている。

自家受粉してしまうと多様な子孫が生まれにくいからとも考えられている。

また、雌花と雄花の開花時期が大きくずれることも、結実上の課題と思われる。

### Ⅲ 栽培の実際

#### 1 植え付けと若木の管理

##### (1) 苗木の手配

ヘーゼルナッツの苗木は、海外産の苗木が多く、特に、長野市ではイタリア産の苗木が流通している。

海外からの苗木の輸入は、植物防疫法、輸送コスト等の課題から割高となっているものと思われる。

##### (2) ほ場の準備と植え付け

植え付け密度は、畝間、株間とも4m～7mにすると、10a当たり20～60本植えになる。

成園を早めるためには、株間6m×畝間6m（27本/10a）に設定して、植え付け時に株間3m×畝間6m（55本/10a）に植栽し、定植後6年後頃から1本おきに計画間伐するとよいとの報告もある。この場合苗木代は倍となる。

植え穴は、直径1m、深さ60cm程度の大きさとし、一旦、土を掘り出し1/3の土に完熟堆肥、熔成燐肥を混和してから植穴の下層に入れ植えつける。 **写真 1**

植え付け時、苗木の根部と接触する土は、枯れ草、雑草等の無いものがよい。

枯れ草等が混入すると、活着がよくない場合がある。

植え付けたら活着促進と目印のため、イボダケ等に補ていしておく。 **写真 2**

植え付け後おおよそ60日後の幼木 **写真 3**

害虫侵入防止のため、雑草等を除去し根本はすっきりさせておく。



写真 2

写真 3

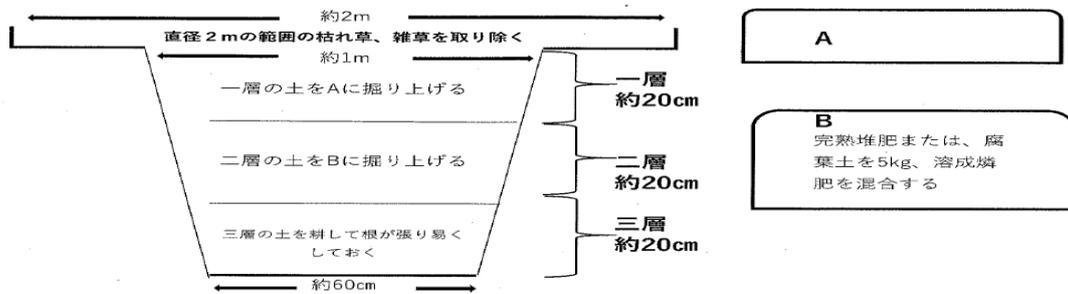


図 1

植穴の掘り上げを図示化した。(図 1)

掘り上げたBの土(約150m<sup>3</sup>)に堆肥等(完熟堆肥または腐葉土を5kg、ようりん200g)を混合したら、第二層に戻す。掘り上げたAの土を第一層に戻しつつ、ヘーゼルナッツの苗を植え付ける。この時雑草などの混入をなるべく避ける。

できるかぎり、苗の根部を一方向に偏らないように広げて植える。

また、冬季間の寒気が強い長野では、定植しても枯死するものが出やすいので、芽が

動きだす前の春の定植がよいと思われる。

三層は、根の伸長を良くするため、耕起しておく。

## 2 年間の管理

### (1) 栽培技術の要点

ヘーゼルナッツは初成りまでの年数が比較的長く、結果樹は隔年結果しやすく、生産が不安定である。したがって、樹体の健康保持が最大の要点である。

開花中の乾燥と、梅雨明け後の乾燥防止が果実の肥大を良好にする。

樹冠内に太陽光線の透過を良好にするために間引きせん定し、調和のとれた樹冠を形成させる。

根群の垂直分布が少なく浅根であるから、土壌管理、土づくりが大切である。

### (2) 発芽期から果実肥大成熟期までの管理

開花後 4 月上旬には発芽する。発芽と同時に新根も伸長を開始し、果実の肥大も同時に進行するので、養水分の消耗が激しい。土壌水分、肥料成分が雑草に競奪されることを防ぐため、樹冠下の除草、表土の流亡防止を図る。

根幹、主幹、根から発生する吸枝は早めにかき取って、主軸枝の衰弱を防止する。吸枝は発芽後日数の経過とともに硬化し、切除してもその基部から多発するので、定期的に軟弱のうちにかき取る。

### (3) 収穫

8 月下旬～9 月上旬にかけて成熟期をむかえ、樹冠下の雑草は刈り取るか除草して果実を拾いやすくする。収穫は園内を回って落ちた果実を拾い集める。

野生鳥獣（リス、イノシシ、サル、クマ、野ネズミ、カラス etc）にも注意が必要である。電気柵の設置も有効と思われる。

### (4) 調整

収穫したヘーゼルナッツは、子実が殻に包まれている状態である。殻付きのヘーゼルナッツは価格も安い。殻を除去したヘーゼルナッツは価格も高いが殻をむく労力もかかる。手動の殻むき器での作業は大変である。（使用者の弁）自動の皮むき機もあるが、価格が高い（20 万円程）ので共同導入を検討するとよい。

### (5) 休眠期の管理（施肥・野ネズミ対策）

施肥は 11 月に全量施す。栽培されている地域、土壌によって地力に差がある。これにより、ヘーゼルナッツの樹体の生育に大きな差が見られる。ここでは標準的な施肥量を示すが、栽培経験によって畑にあった施肥量を調整することがよいと思われる。

10a 当たり 成木で窒素量 15 kg、リン酸 9 kg、加里 12 kg（いずれも成分量）を基本にする。または、粒状うまくだ有機 1 号（N10%、P6%、K8%）で 150kg 施用する。

降雪前に樹冠下は除草し、土中にすき込み、野ネズミの害を防ぐ。また、収穫したリンゴや野菜くずなど、野ネズミの餌となるものは放置しないよう、地域全体の課題として取り組む体制整備が求められる。

## (6) 整枝と仕立て方法

### 【剪定】

樹冠内では、内向枝は間引くのがよい。枝が生い茂ると樹冠内の照度が落ち、将来果実をならせる花芽の分化に重大な影響を及ぼす。

一度も剪定されていない樹では果実をならせる枝の老化が顕著となる。実際、混合一年枝は多くの場合、長さ2～3cm未満の短果枝にまで縮小する。そのような場合、少なくとも25～30%の枝を除去すると25～30cm程度の枝が出るようになり、樹冠が若返る。若返った枝は、翌年に最も多くの雌花を付けて花を咲かせヘーゼルナッツの果実を生産する。

また、ブッシュ仕立ての樹ではブッシュの発生が多く込み合っているものもある。適当な本数4～6本の主軸枝にするとともに、先端にだけ葉の付いているものの整理も必要となる。さらに、開心形の仕立てのため誘引も必要と考える。

ブッシュ仕立て、短主幹仕立ても一見無剪定のように見えるが、隔年結果の防止、確実に一樹当たり収量維持のためには整枝・選定を行い、結実枝の確保、樹冠内光源確保のために剪定は必要と考えられる。また、日本は雨量が多いので過繁茂を防ぎ、病害虫の発生を抑止する必要があると思われる。

なお、剪定は落葉期に実施する。

### 【仕立て方法】

一般的にブッシュ仕立てと短主幹仕立ての2通りがある。

#### ■ブッシュ仕立て

一般的に広く行われている方法で、定植2年目の春に4～6本の主軸枝を適当な間隔をあけて選定し、それ以外は取り除く。

定植3年目は、根元から発生した枝と徒長枝は、過繁茂にならないように整理する。

また、樹冠上方にだけ葉のあるような古い主軸枝は整理して日当たりをよくし、結実を確保する。

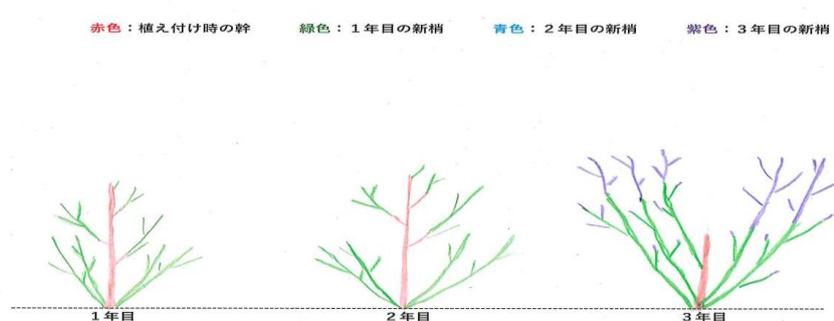


図 2    ブッシュ仕立て

## ■短主幹仕立て

整枝は、3～4本の株仕立てとし、樹冠内に太陽光線の透過を良くするため、間引き剪定を行う。

植えた当年は、30cmの高さで剪定する。翌年強い枝の出現を促す。

2年目、強い枝を3本選び、1～1.5mで剪定する。

3年目、主枝延長枝の最も強勢なものを残し、長さ60～90cmで剪定する。

側枝は、弱い枝を残し、2年枝より強勢な枝、逆行枝、交差枝は剪定する。

長い結果枝は、30～60cmの長さに先刈して、結果枝とする。

4年目以降、3年目に準じて剪定する。

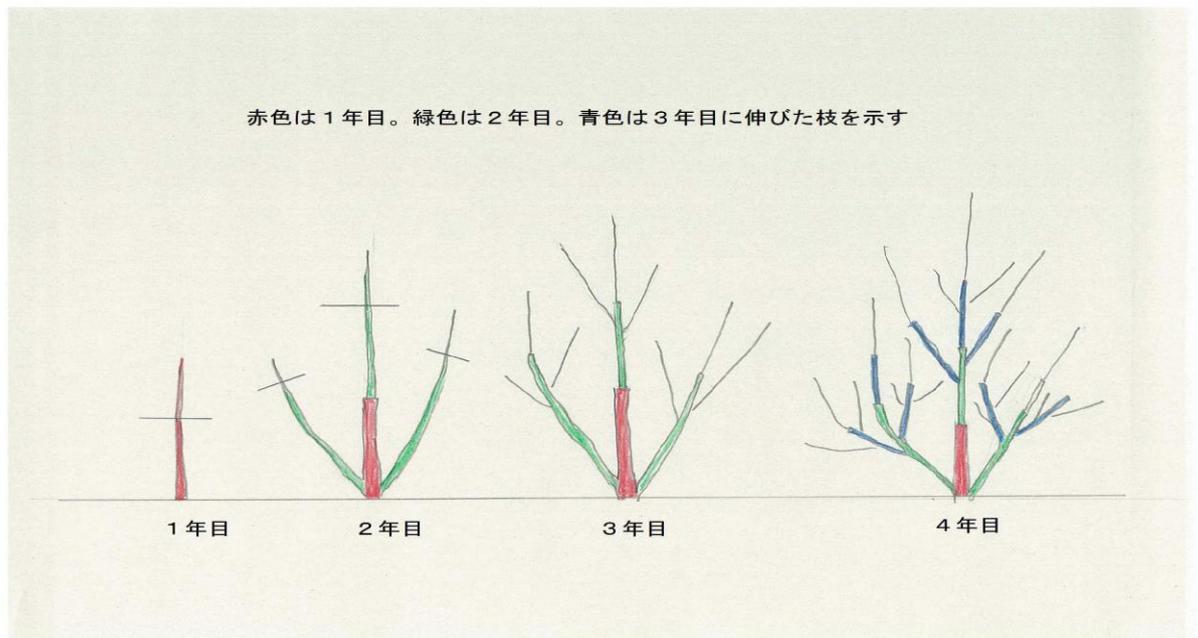


図 3 短主幹仕立て

## (7) 病虫害防除

カミキリムシ、カイガラムシ、コガネムシ、アブラムシ、などの害虫と、うどんこ病、野ネズミの発生がみられる。

ヘーゼルナッツに適用のある農薬はないが、果樹類や落葉果樹に適用のある農薬はヘーゼルナッツに使用できる可能性がある。可能性のある農薬は次の表のとおりです。

(令和6年7月22日現在 JPP-NET 確認)

商品名	作物名	適用病害虫	希釈倍率・使用量	使用方法	使用時期	使用回数
機械油乳剤 95	落葉果樹 (ぶどうを除く)	カイガラムシ類	12~14 倍	散布	—	
石灰硫黄合剤	落葉果樹		7~10 倍	散布	発芽前	
ベニカマイルドスプレー	果樹類	アブラムシ類	原液	散布	収穫前日まで	
ロビンフッド	果樹類 ※1	カミキリムシ類		樹幹・樹枝の食入孔にノズルを差し込み噴射	収穫前日まで	5回以内
トアロー水和剤 CT	果樹類 (りんごを除く)	ハマキムシ類	500~1000 倍 (200~700ℓ)	散布	発生初期 (但し収穫前日まで)	
バイオマックス DF	果樹類 (りんごを除く)	ハマキムシ類 ケムシ類	2000~3000 倍 2000 倍 (200~700ℓ)			
ファイブスター顆粒水和剤	果樹類	ハマキムシ類 ケムシ類	2000 倍 1000 倍 (200~700ℓ)			
カリグリーン	果樹類 (ブルーベリーを除く)	うどんこ病	800 倍 (200~700ℓ)	散布	収穫前日まで	

※1：かんきつ、りんご、なし、びわ、もも、すもも、うめ、おうとう、ぶどう、かき、マンゴーを除く

## 1) 病害

### ア、ハシバミ類うどんこ病

葉と葉柄に発病する。展葉直後から秋まで発生する。

病原菌の越冬および第一伝染源に関する調査はないが、病原菌の閉子のう殻は病落葉上で越冬し、翌春子のう胞子が第一伝染源となると思われる。生育期間中は、病葉上に形成される分生子によって次々と伝搬（二次伝染）する。

比較的乾燥を好み、二次発生は5月中旬～6月上旬の降水量が少ないと被害量が多くなる。軟弱に育った枝葉に発生が多い。



写真 4 発病状況



写真 5 発病葉

## 2) 虫害

### ア、ゴマダラカミキリ

白と黒のまだら模様の中型のカミキリムシである。幼虫が幹内に食入するとともに、成虫は枝の表皮を食害する。根元の幹から木くずが出ていたら幼虫の食入痕である。

年1回発生がほとんどである。地際部の木質部内で幼虫が越冬する。

1年目の越冬幼虫の被害は4月下旬からで、秋まで樹内で成長し、2年目の越冬に入る。

2年目の幼虫は根部から次第に地上部へ食い進み、5月末には樹内部で蛹となり6月中旬ころから羽化が始まる。幹の低い位置に脱出口をあけて出現する。

羽化した成虫は新梢の皮層や葉などを食害する。これを後食というが、後食しながら交尾をし、10日前後経過すると産卵を始める。産卵の最盛期は6月下旬～7月上旬で、幹の地際の形成層部分に産み付けられる。1雌で30～50個以上産卵し、卵期間は7～15日程度、孵化幼虫は形成層から木質部へと食入する。

地際に産卵するので、地際の雑草、ブッシュなどを除去することも重要である。

成虫の出現前に、白塗剤を地際から30 cm程度まで幹へ塗ると産卵忌避効果が期待できる。白塗剤の塗布状況を写真8に載せた。



写真 6 ゴマダラカミキリ成虫



写真 7 ゴマダラカミキリ食害痕



写真 8 白塗剤塗布状況

## イ、カイガラムシ類

ヘーゼルナッツに寄生するカイガラムシは、多岐にわたるものと思われる。

大量発生した場合は、枝が枯死するなどして収量に大きな影響が出る。特に現地ほ場で発生が多いカイガラムシ類について下記に示す。

### (1) カツラマルカイガラムシ

増殖と被害の進展が早いので、発生を認めたら低密度で早急に防除し、被害の発生とまん延防止に努める。越冬期防除は散布ムラが少なく効果が高い。なお、新植する際は苗木での持ち込みがないように注意する。

### (2) ミズキカタカイガラムシ

他樹種では粗皮下で幼虫が越冬する。幼虫が4～5月に枝や新梢に移動し、茶褐色のカイガラを作り成虫となる。6～7月にふ化幼虫が発生し枝や新梢に移動し加害を続け、秋に粗皮下に移動する。5～7月にカイガラを見つけたら掻き落とす、押しつぶすなどの耕種的防除を行う。



写真 9 カツラマルカイガラムシ



写真 10 ミズキカタカイガラムシ

## ウ、アブラムシ類

ヘーゼルナッツに寄生するアブラムシは、多岐にわたるものと思われる。

大量発生した場合は、実害が発生する。越冬場所は、発生種により異なり、一次寄主上の休眠芽の基部、寄生樹の休眠芽の基部などがある。展葉後すぐに発生が確

認められており、密度が高まる前の対策が必要と考えられる。



写真 11 アブラムシの寄生



写真 12 アブラムシの寄生による葉の萎縮症

エ、マメコガネ etc

マメコガネ、ドウガネブイブイ、ゾウムシ、ケムシ類、クロウリハムシなど葉を食害するムシは多数見られた。また、食害痕も多数散見された。



写真 13 マメコガネ成虫



写真 14 ドウガネブイブイ



写真 15 キイロクビナガハムシ



写真 16 食害痕



写真 17 ケムシ類



写真 18 食害痕



写真 19 クロウリハムシ

#### 引用文献

- 長野県園芸試験場研究報告
- Cortivare il Noccholo Impiant e gestione del corileto da reddito  
「ヘーゼルナッツの栽培：木の植え付けから管理まで」
- 農業技術体系 (一社) 農山漁村文化協会
- オレゴン州立大学の報告 (2014 年、J.Amer.soc.Hort.Sci)
- 日本植物病害大辞典 (株) 全国農村教育協会

#### 参考文献

- 果樹指導指針 長野県 全農長野
- 果樹の病害虫診断辞典 (一社) 農山漁村文化協会
- 農作物病害虫・雑草防除基準 長野県 (一社) 長野県植物防疫協会
- ひとめでわかる果樹の病害虫 (一社) 日本植物防疫協会

禁転写・禁複製

長野市 農林部農業政策課  
電 話：026-224-7274  
Mail:nosei@city.nagano.lg.jp

協力  
長野県 長野農業農村支援センター  
電 話：026-234-9536  
Mail:nagano-aec@pref.nagano.lg.jp