

## 技術資料

# 九州の温暖な気象条件を活用し 冬季生産を可能にする アスパラガス伏せ込み栽培

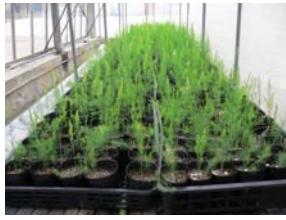


2011年3月

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構  
九州沖縄農業研究センター  
暖地施設野菜花き研究チーム

## ■ アスパラガス伏せ込み栽培とは

- ◆ アスパラガスの伏せ込み栽培とは、春～秋にかけて露地圃場で根株を養成し、冬季にハウス内に持ち込み（伏せ込み）、2～3ヶ月収穫を行って栽培を終了する短期栽培法です。



① 播種・育苗  
(1月)



② 定植・根株養成 (露地の株養成圃場)  
(4~12月)



③ 根株掘り上げ  
(掘り取り機利用)



⑥ 片付け  
(3月)



⑤ 収穫  
(1月~)



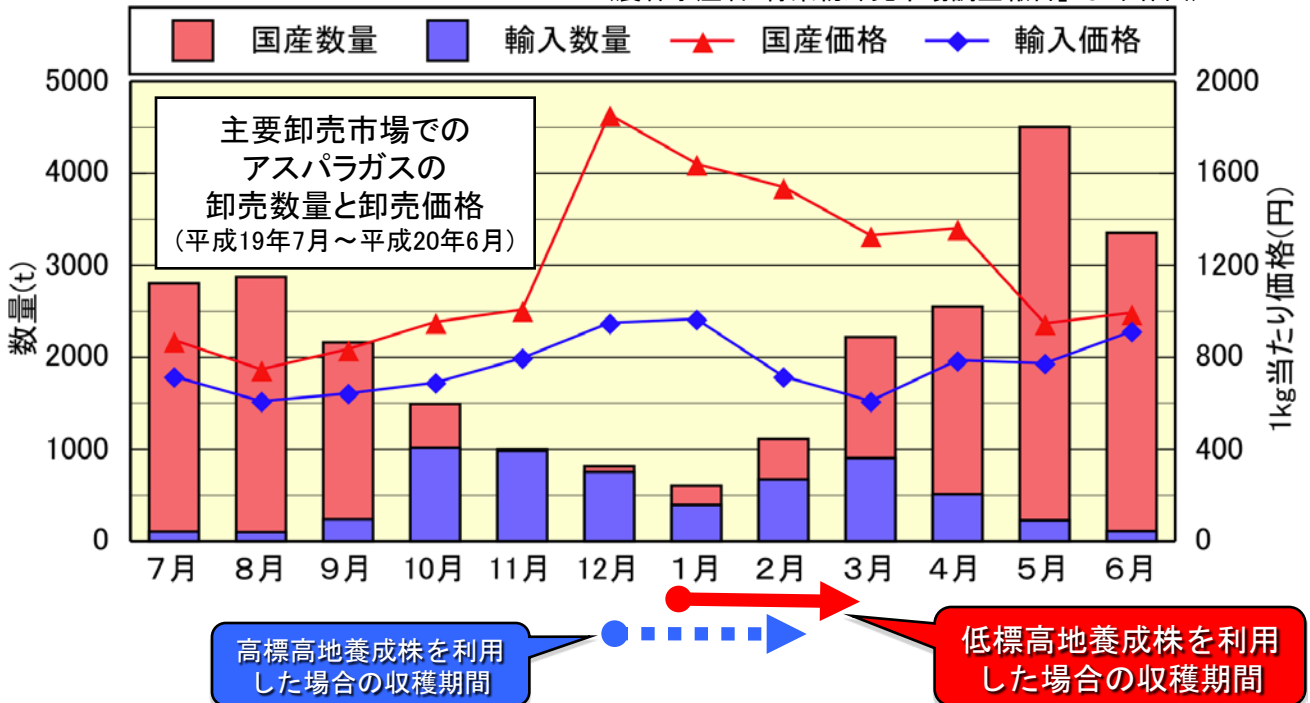
④ 無加温ハウス内への根株の伏せ込み  
(12月下旬)

九州の低標高地を想定した伏せ込み栽培の手順

## ■ 冬の生産が可能

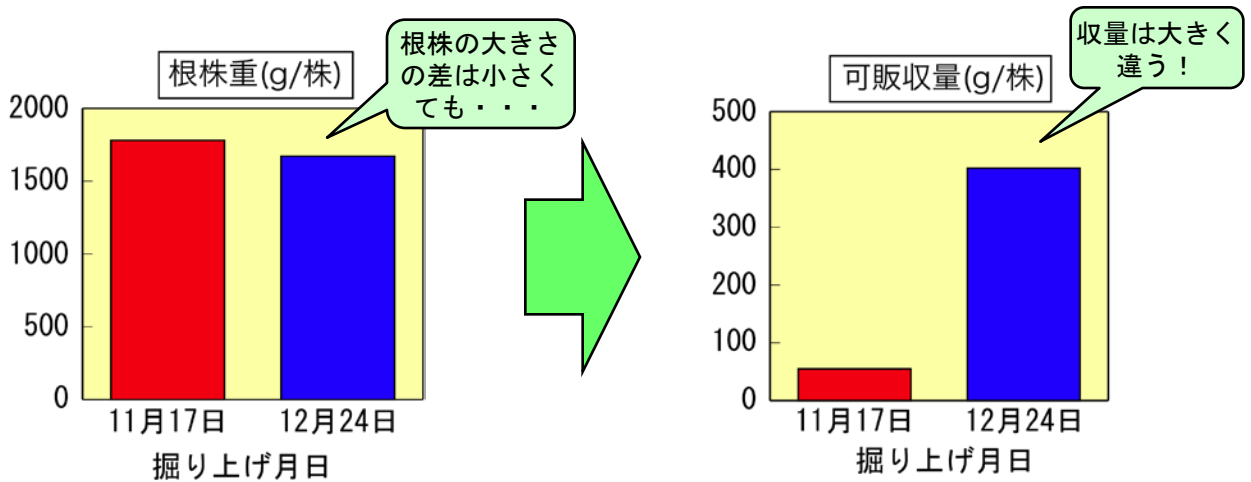
- ◆ アスパラガスの国内生産が少なく価格が高い冬季に生産することが可能です。

(農林水産省「青果物卸売市場調査報告」より作図)



## ■ 掘り上げ時期が重要

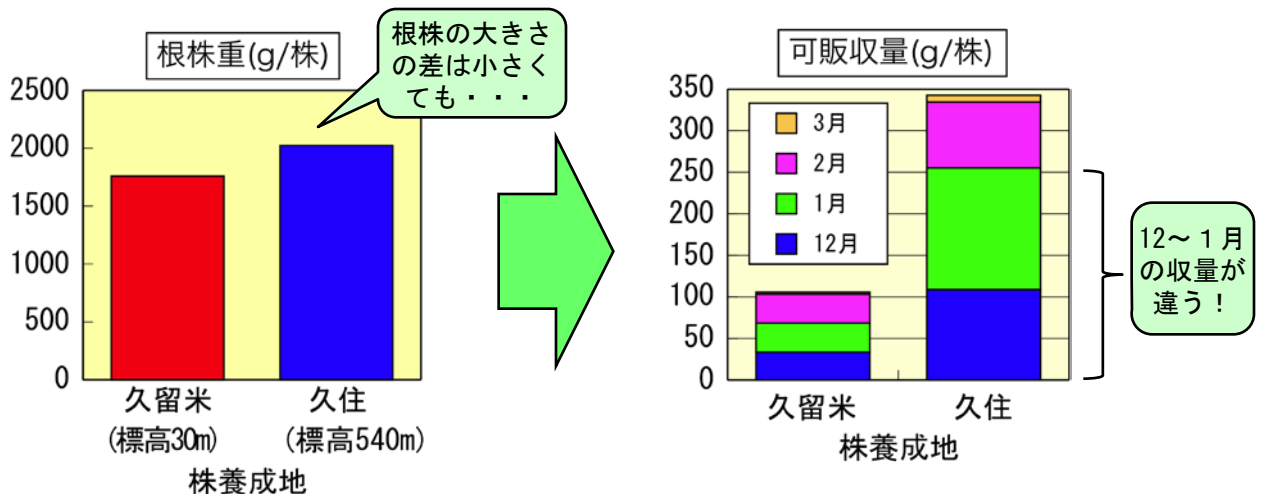
- ◆ 九州の低標高地では、掘り上げ・伏せ込み時期が早すぎると、株の休眠覚醒に必要な低温に十分遭遇していないと考えられるため、十分な収量が得られません。
- ◆ 低標高地の養成では、12月下旬以降の掘り上げ・伏せ込みであれば、十分な収量が得られます。



品種：ウェルカム。収量は収穫開始から60日間の収量

## ■ 高標高地での根株養成が有利

- ◆ 標高500m程度以上の高標高地で株養成を行えば、低標高地よりも早い時期から低温に遭遇するため、低標高地養成よりも11月下旬の根株掘り上げでの根株重当たりの収量が多くなり、販売単価の高い12～1月に十分な収量が期待できます。



品種：スーパーウェルカム。  
根株掘り上げ日：久留米：11月20日、久住：11月29日。

## ■ 無加温（保温のみ）での栽培が可能

- ◆ 九州の低標高地では、ハウスを多重（三重）被覆することにより、冬季でもアスパラガスの萌芽に必要な温度を確保することができ、無加温での伏せ込み栽培が可能です。

空気膜カーテンを設置した伏せ込みハウス内の平均夜温，最低気温および伏せ込み床の地温

旬	平均夜温(°C) <sup>z</sup>			最低気温(°C)			平均地温(°C)	
	屋外	カーテン内	温度差 <sup>y</sup>	屋外	カーテン内	温度差 <sup>y</sup>	深さ5cm	深さ15cm
1月上旬	4.3	9.0	4.7	1.3	6.1	4.8	15.9	16.6
1月中旬	6.2	11.3	5.1	3.8	8.9	5.2	16.7	17.4
1月下旬	4.2	9.0	4.8	2.9	7.6	4.6	14.0	15.0
2月上旬	3.2	9.5	6.3	0.8	6.3	5.5	15.7	15.9
2月中旬	2.0	9.5	7.5	-0.6	6.6	7.2	16.7	16.8
2月下旬	5.1	11.7	6.6	1.4	8.0	6.6	17.9	17.9

<sup>z</sup>前日19:00～当日6:00の間の気温

<sup>y</sup>カーテン内気温-屋外気温

数値は平均値

1月中旬以降は水封マルチを通路に設置

## ■ 期待される最大収量は？

- ◆ 九州沖縄農業研究センター久留米研究拠点（標高30m）と同様の気象条件の地域であれば、品種‘ウェルカム’を用いた場合、12月下旬掘り上げで1.5kg以上、貯蔵根糖度(Brix)20%の根株の養成が可能です。
- ◆ この根株を12月下旬に三重被覆ハウスに設置した無加温の伏せ込み床に伏せ込むと、1月上旬収穫開始、収穫期間60日間で、最大で根株重量の25%程度(1.5kgの根株で375g)の若茎収量が期待できます。
- ◆ 養成圃場10a当たりの栽植本数を1666株（畝間150cm、株間40cm）とし、1600株が伏せ込みに利用できたとすると、養成圃場10a当たりで最大375g×1600株=600kg程度の若茎収量が期待できます。

無加温伏せ込み栽培での伏せ込み時の根株重、貯蔵根糖度と若茎収量

試験年度	定植日	掘り上げ日	伏せ込み時		可販収量	
			根株重 (g/株)	貯蔵根 糖度 (Brix %)	株当たり (g/株)	養成圃場 当たり (kg/10a)
2007	6月1日	12月18日	1916	28.8	341	546
2008	4月21日	12月24日	1672	26.5	402	643
2009	4月23日	12月24日	1708	22.2	347	555

2007年度の株養成のみ長崎県農林技術開発センター（長崎県諫早市）、その他の株養成、伏せ込みは九州沖縄農業研究センター久留米研究拠点（福岡県久留米市）

2007年度の収量は15株4反復の平均値。2008年度の収量は株毎調査の20株平均値。2009年度の収量は株毎調査の30株平均値。

養成圃場当たり収量は1600株/10aとして計算。収穫期間は収穫開始後60日間。

# ■ 養成圃場10a当たり600kgの収量を目指した無加温伏せ込み栽培の実際（低標高地での1年株養成法）

伏せ込み栽培では、根株が大きいほど若茎収量も多くなります。



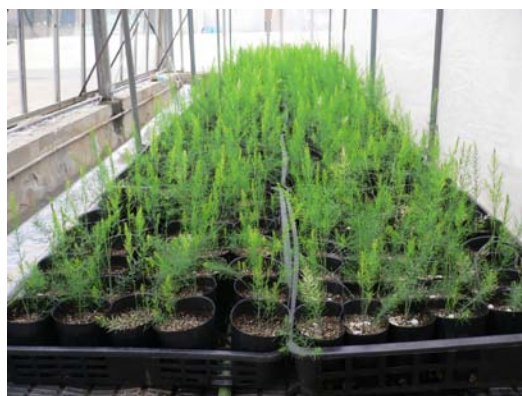
収量確保のためには、いかに大きな根株を養成できるかが重要です。

## 1. 育苗（1月～）

- ◆ 苗は養成圃場10a当たり1700～1800株ほど必要になります。
- ◆ 種子を数日間流水中に浸漬したのち、恒温器等を用いて28℃前後の状態に置きます。
- ◆ 種子から発根が見られたら（芽を切ったら）、パーミキュライトや市販の育苗培養土等を詰めたセルトレイに播種箱や200穴のセルトレイに播種します（1月中旬を目安）。
- ◆ 茎が2本程度伸長・展開したら、市販の育苗培養土を詰めたポリポット（径7.5cm）等に鉢上げします（2月中～下旬を目安）。
- ◆ 鉢上げ後の育苗期間が1ヶ月半～2ヶ月になるので、鉢上げ時にIB化成等の固形肥料を施用するか、生育を見ながら液肥施用を行います。
- ◆ 育苗はハウス内で行い、最低夜温は発芽までは25℃以上、発芽後鉢上げまでは20℃以上、鉢上げ後は15℃以上を目標に管理します。また、最高気温は30℃を超えないことを目標に管理します。



セルトレイでの育苗の様子

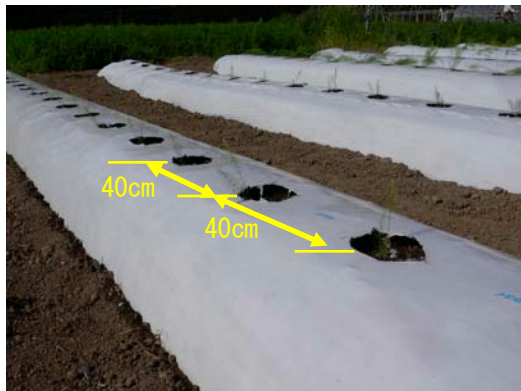
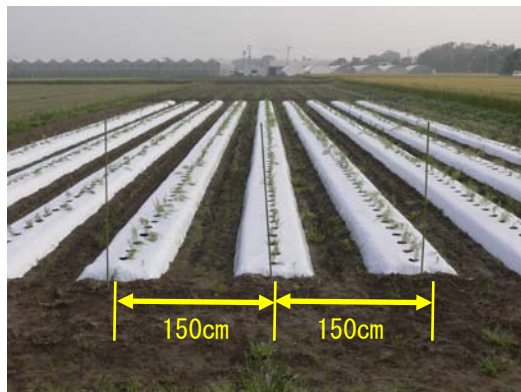


鉢上げ後の様子

- ◆ ハウス内にトンネルを設置して保温する場合には、特に育苗後期のトンネルの開け遅れによる苗の蒸れ、葉先枯れ等を起こさないように注意します。

## 2. 養成圃場への定植（4月中～下旬）

- ◆ 養成圃場としての連用は避けます。
- ◆ 10a当たり窒素・リン酸・カリ成分各30kg程度を緩効性肥料を主体に施用します。
- ◆ 根株の掘り上げをトラクターに取り付けた掘り取り機で行うので、トラクターの幅に合わせて畝を作ります（通常は畝幅150cm程度）。
- ◆ 根株養成をより確実にするためには、根域環境を安定させるためにうねへのマルチとかん水チューブの設置を行います。
- ◆ マルチを設置する場合には、夏場の地温上昇抑制効果を考慮して、白色マルチ（白黒マルチの場合は白色を表面）を設置します。
- ◆ 株間40cmを目安に定植します。うね幅150cmの場合、栽植密度は10a当たり1666株（栽植部分）になります。
- ◆ 定植後の鱗芽群の周囲の環境安定化を図るため、育苗ポット表面を畝表面よりも5～10cm深く埋めて定植します。
- ◆ 定植後、かん水を行い、スムーズな活着を図ります。



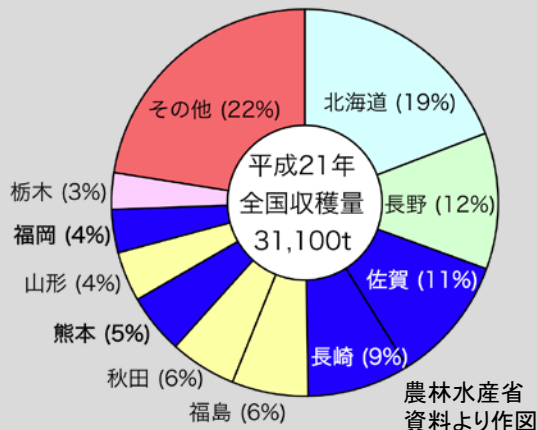
うね幅、株間の目安

### ～コラム～

知ってましたか？ 地域ブロック別アスパラガス生産量では九州が日本一です！

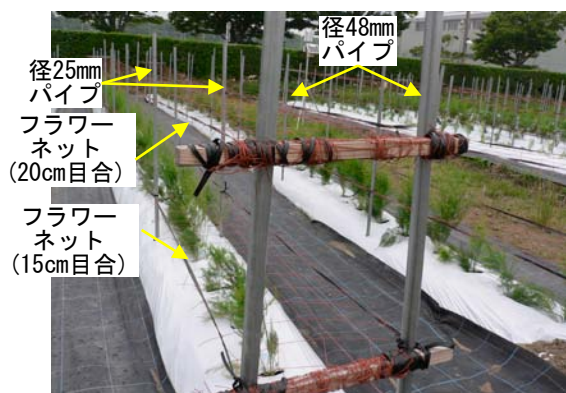
アスパラガスの作付面積は、全国約6500haの約3割を北海道が、約2割を長野県が占め、一方、北部九州5県合わせても6%台に過ぎません(平成21年産)。ところが収穫量は北海道、長野県ともに2割以下なのに対して、北部九州が約3割を占め、東北、関東・東山、九州といった地域ブロック別では日本一となっています(右図)。その秘密は長い収穫期を基礎とした収量の高さにあります。九州の主作型「ハウス半促成長期どり栽培」の収穫期は2月から10月と長く、これによって10a当たり収量は全国平均の約480kgに比べ、北部九州平均は約2000kgであり、約4倍と極めて高くなっています。

アスパラガスは九州を特徴づける野菜の一つであるといえます。



### 3. 株養成期間中の管理

- ◆ 大きな根株を養成するためには、光合成量の確保が重要で、そのためには株養成期間中の茎葉部をいかに健全に管理するかがポイントとなります。
- ◆ 九州では、夏～秋にかけての台風による茎葉部倒伏等を防止するため、鉄パイプやフラワーネットを使って地上部を支持します。

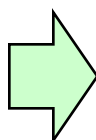


鉄パイプとフラワーネットを用いた地上部支持の例

- ◆ 定植後にマルチの植え穴から発生する雑草は、アスパラ苗の生育を妨げるため、特に生育期前半は適宜除草します。通路に防草シートを敷くことで、除草の手間を大幅に省くことができます。
- ◆ 株元の通気をよくして茎枯病等の発生を抑制したり、鱗芽群の発達を図るため、適宜細い茎を間引きます。

#### 茎間引き作業スケジュールの例

- 6月上～中旬（梅雨入り前） 太い方から8本くらいの茎を残す
- 7月中旬（梅雨明け後） 径5mm以上の茎を残す
- 8月中旬（お盆頃まで） 径7～8mm以上の茎を残す



茎の間引きの例

- ◆ 茎枯病、斑点病等の地上部病害は、9月頃までに発生が目立ち始めると蔓延を食い止めることが難しく、株養成に悪影響を及ぼします。株養成量を確保するためには、病害発生前から予防的な殺菌剤散布を定期的に行う必要があります。
- ◆ ハスモンヨトウ、オオタバコガ、ネギアザミウマ等の害虫の発生がみられた場合には速やかに防除を行います。



茎枯病の発生が目立つ養成圃場の様子（9月20日）

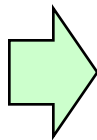
このような状況では伏せ込み後の高収量は望めません

#### 4. 根株の掘り上げ（12月下旬）

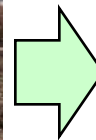
- ◆ 地上部支持用の支柱、フラワーネット、茎葉部、マルチ等を撤去します。
- ◆ 掘り取り機 [例:松山(株)、VD-1050A] を用いて根株を掘り上げます。



地上部、支柱、マルチ等の撤去



掘り取り機による根株の掘り上げ



掘り上げられた根株

- ◆ 掘り上げ後すぐに伏せ込みを行わない場合は、根株をシート等で被覆して乾燥を防ぎます。





## 5. 伏せ込みハウス

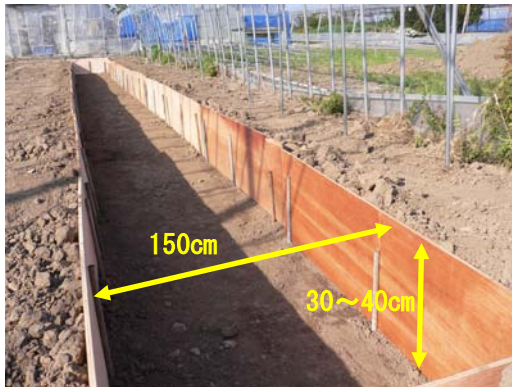
- ◆ 伏せ込みハウスは三重被覆とします。
- ◆ 伏せ込みハウスの内張に空気膜カーテン（大型トンネル）方式を取り入れると、内張フィルムの開閉の省力化を図ることができます。



内張に空気膜カーテンを設置したハウス

## 6. 伏せ込み床

- ◆ 深さ30～40cm、幅120cm程度の伏せ込み床を準備しておきます。10aの養成圃場に約50m<sup>2</sup>の伏せ込み床の面積が必要になります。
- ◆ 夜間の地温の低下を回避するため、伏せ込み床は掘り込み式とします。



掘り込み式の伏せ込み床

（注）九州沖縄農業研究センター久留米研究拠点（標高30m）と同等あるいはそれよりも温暖な気象条件では無加温の伏せ込み栽培が可能です。これよりも冬季の日照条件が悪い地域や気温の低い高標高地では、あるいは低標高地でも生産をより安定させるためには、伏せ込み床底部への電熱線等の設置が必要です。

## 7. 伏せ込み（12月下旬）

- ◆ 伏せ込み床に根株を隙間なく詰め込みます。
- ◆ 伏せ込み床で用いる土には、土と粉碎杉バークを等量混和したもの等を用います



- ◆ 最終的に根株の鱗芽群の上に土を5cm程度かぶせられる深さに揃えます。茎基部を5cmほど残しておく、伏せ込み深さの目安になります。



- ◆ 1列並べる毎に根株を揺すりながら土をかけ、根の間に十分に土を詰め込みます。
- ◆ この作業を繰り返しながら、根株の埋め込みを進めます。



- ◆ 根株の埋め込みが終わったら、ホース等で水圧をかけて上から水をかけ、根の間に土を流し込みます。



- ◆ 土が根の間に流し込まれることにより鱗芽群上の覆土の深さが浅くなった分、さらに土を加えます。この作業を2、3回繰り返します。



- ◆ 伏せ込みを完了します。



## 8. 伏せ込み後の管理・収穫（1月上旬～）

- ◆ 伏せ込み後は、ハウス内の最高気温25～30℃を目安に管理します。
- ◆ 伏せ込み後2～3週間後から収穫が開始されます。
- ◆ 伏せ込み床の土が乾燥しすぎないように、また過湿にならないよう、適宜かん水を行います。



## 9. 片付け

- ◆ 2～3ヶ月収穫を行った後、根株を廃棄して栽培を終了します。



お問い合わせは・・・

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構

九州沖縄農業研究センター（久留米研究拠点）

暖地施設野菜花き研究チーム

〒839-8503 福岡県久留米市御井町1823-1 TEL 0942-43-8271(代表)

※組織名称の変更により、2011年4月以降のお問い合わせ先は以下になります。

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構

九州沖縄農業研究センター 筑後・久留米研究拠点

水田作・園芸研究領域 施設野菜研究グループ

（住所、電話番号は同じです）

本資料は、新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業「水田等の高度利用と新作型開発によるアスパラガスの周年供給体系」（平成18～20年度、中核機関：長崎県農林技術開発センター、共同機関：九州沖縄農業研究センター、佐賀県農業試験研究センター、大分県農林水産研究指導センター）で得られた成果を元に作成しました。