

参考資料

分類名〔野菜〕

|      |                        |
|------|------------------------|
| 参 11 | ちぢみほうレンソウ栽培における播種適期の目安 |
|------|------------------------|

宮城県農業・園芸総合研究所

## 要約

ちぢみほうレンソウ「寒味・極」と「雪美菜 02」で、播種から収穫までの有効積算温度をもとにしたシミュレーションの結果、県内の播種適期の目安は内陸部で9月上中旬、沿岸部で9月中下旬であると推定された。

普及対象：県内農業経営体（経営規模 10a 以上）  
普及想定地域：県内全域

## 1 取り上げた理由

宮城県において、ほうレンソウは「みやぎ園芸特産振興戦略プラン」の県戦略品目に位置付けられており、作付面積の拡大や周年出荷体制の維持強化を図っている。その中でも、冬季に収穫出荷を行う「ちぢみほうレンソウ」は冬場の人気商材であり、高品質な生産物を確保するため、出荷期間や選別基準（糖度 8° 以上）が本県の標準出荷規格に定められている。また、冬場の青物野菜としての需要が高いことに加え、農閑期における労働力の有効利用の面でも有望であるため、県内各地で生産されている。しかし、近年の暖冬の影響により、株の大きさが出荷規格以上となることによる減収や収穫作業効率の低下等が課題となっている。

そこで、その解決方法として、ちぢみほうレンソウ「寒味・極」と「雪美菜 02」で、播種から収穫までに要した有効積算温度をもとに、12月10日に収穫可能となる播種適期のシミュレーションを作成したため、参考資料とする。

## 2 参考資料

- (1) 本試験場の露地ほ場で栽培試験を行い、調製重 70g に達した日を収穫開始日とした場合、播種から収穫までに要する有効積算温度（4℃以上）は、「寒味・極」は 690℃日、「雪美菜 02」は 723℃日であると推定される（表 1、表 2、図 1、図 2、図 3）。
- (2) 有効積算温度をもとにした、宮城県の市町村で 12月10日に出荷が可能なりちぢみほうレンソウの播種適期のシミュレーション結果は図 4 の通り。いずれの品種でも県北の内陸部では 9月上中旬、沿岸部では 9月中下旬が播種適期となっている。



図 1 「寒味・極」(左)と「雪美菜 02」(右)の収穫物の様子

注) スケールバー=10cm

### 3 利活用の留意点

- (1) ちぢみホウレンソウは12月～1月にかけて出荷がピークとなるため、播種適期のシミュレーションでは12月10日を収穫開始日と設定して算出した。
  - (2) 本研究は、令和3年と令和5年に宮城県農業・園芸総合研究所内の露地ほ場で実施した。試験は株間15cm、条間20cmの4条植えで栽培し調査した。施肥は窒素成分、リン酸、加里をそれぞれ1.5kg/a施用した。
  - (3) 本試験では全農みやぎ出荷規格を参考に、調製重70g以上を出荷基準（1袋200g（入り目5%））とし、有効積算温度も同様の基準を設けて算出した。尚、本シミュレーションは調製重のみに基づく結果であり、糖度8°以上の出荷基準は満たしているものと想定した。
  - (4) 播種適期のシミュレーションでは、「農研機構メッシュ農業気象データ（The Agro-Meteorological Grid Square Data、NARO）（大野ら、2016）（<https://amu.rd.naro.go.jp/>）」を使用し、各市町村の庁舎（仙台市は区役所）の平均気温のデータ（平成26～令和5年）を取得して利用した。
  - (5) 各地点の平均気温のデータを取得する際に必要な緯度、経度の情報は、地図サイトを参考にした（図4）。
  - (6) 本シミュレーションにより導き出した播種適期の目安は、各地点の気温データのみにもとづいて算出したものであり、地温や降水量、日射量の影響は考慮していない。
- （問い合わせ先：宮城県農業・園芸総合研究所 野菜部 電話 022-383-8124）

### 4 背景となった主要な試験研究の概要

- (1) 試験研究課題名及び研究期間
  - イ 主要露地野菜生産に関する気候変動適応技術開発事業（令和3年～令和5年度）
- (2) 参考データ

表1 品種ごとの収穫時生育と有効積算温度（令和3年）

| 播種日  | 収穫日    | 品種     | 調製重<br>(g) | 本葉数<br>(枚) | 最大葉長<br>(cm) | 葉色<br>(SPAD) | 有効積算温度<br>(°C日) |
|------|--------|--------|------------|------------|--------------|--------------|-----------------|
| 9/29 | 12/24  | じっくり朝霧 | 66.5ns     | 12.6b      | 20.4a        | 56.8b        | 574             |
|      |        | 雪美菜 02 | 68.9       | 13.0b      | 21.8a        | 63.5a        |                 |
|      |        | 寒味・極   | 77.8       | 14.6a      | 18.4b        | 63.8a        |                 |
|      | 1/7    | じっくり朝霧 | 72.2b      | 13.3b      | 20.3ns       | 57.0b        | 574             |
|      |        | 雪美菜 02 | 72.4b      | 13.9b      | 19.7         | 67.1a        |                 |
|      |        | 寒味・極   | 102.3a     | 16.1a      | 19.4         | 62.3a        |                 |
| 10/7 | 1/21   | じっくり朝霧 | 70.1ns     | 14.8b      | 19.1b        | 58.1b        | 574             |
|      |        | 雪美菜 02 | 81.2       | 14.0b      | 21.0a        | 65.0a        |                 |
|      |        | 寒味・極   | 93.6       | 20.5a      | 17.9b        | 61.4ab       |                 |
|      | 2/2    | じっくり朝霧 | 72.9b      | 15.6b      | 18.1ns       | 54.4b        | 574             |
|      |        | 雪美菜 02 | 69.7b      | 15.7b      | 19.2         | 62.1a        |                 |
|      |        | 寒味・極   | 108.7a     | 18.7a      | 17.8         | 61.9a        |                 |
| 10/7 | 1/7    | じっくり朝霧 | 46.8ns     | 12.5ns     | 17.0ab       | 61.8b        | 461             |
|      |        | 雪美菜 02 | 57.7       | 12.8       | 18.0a        | 66.5a        |                 |
|      |        | 寒味・極   | 54.0       | 13.7       | 15.2b        | 65.8a        |                 |
|      | 1/21   | じっくり朝霧 | 47.4ns     | 12.9ns     | 17.0a        | 55.8b        | 461             |
|      |        | 雪美菜 02 | 66.8       | 14.0       | 17.8a        | 66.4a        |                 |
|      |        | 寒味・極   | 50.5       | 14.5       | 13.8b        | 62.0ab       |                 |
| 2/2  | じっくり朝霧 | 57.1ns | 13.6ns     | 16.5ns     | 55.6b        | 461          |                 |
|      | 雪美菜 02 | 68.0   | 14.7       | 18.1       | 65.1a        |              |                 |
|      | 寒味・極   | 64.3   | 15.4       | 15.1       | 62.0a        |              |                 |

注1) 調査株数：24株（8株×3反復） 注2) 調製：収穫後に根部を5mm程度に切り揃え、外葉を2～4枚除去

注3) 播種・栽植様式：直播、畝幅160cm、株間15cm、条間20cm、4条植え

注4) 同一の収穫日間で、チューキの多重検定により、異なる英字間は5%の水準で有意差あり、nsは有意差なし

注5) 有効積算温度：ホウレンソウの発育零点を4℃とし、播種日から収穫日までの平均気温の積算値

表2 品種ごとの収穫時生育と有効積算温度（令和5年）

| 播種日   | 収穫日   | 品種      | 調製重(g)   | 本葉数(枚)  | 葉長(cm)  | 葉色(SPAD) | 有効積算温度(°C日) |
|-------|-------|---------|----------|---------|---------|----------|-------------|
| 9/19  | 11/14 | 寒味・極    | 67.4 ns  | 13.1 *  | 22.0 *  | 62.0 *   | 659         |
|       |       | 雪美菜02   | 62.7     | 11.9    | 25.7    | 57.8     |             |
|       | 11/29 | 寒味・極    | 109.3 ns | 15.1 ns | 22.8 *  | 61.7 ns  | 711         |
|       |       | 雪美菜02   | 118.6    | 14.2    | 26.8    | 62.2     |             |
| 9/28  | 11/14 | 寒味・極    | 38.4 *   | 11.8 *  | 19.2 *  | 59.0 ns  | 499         |
|       |       | 雪美菜02   | 48.2     | 10.8    | 24.1    | 58.5     |             |
|       | 11/29 | 寒味・極    | 75.1 *   | 14.3 *  | 19.8 *  | 62.3 ns  | 551         |
|       |       | 雪美菜02   | 87.7     | 13.1    | 24.2    | 60.7     |             |
|       | 12/5  | 寒味・極    | 75.0 ns  | 15.1 *  | 19.8 *  | 61.9 ns  | 552         |
|       |       | 雪美菜02   | 87.3     | 13.6    | 25.2    | 63.2     |             |
| 12/22 | 寒味・極  | 84.2 ns | 17.0 ns  | 20.5 *  | 67.8 ns | 578      |             |
|       | 雪美菜02 | 86.3    | 16.5     | 25.4    | 64.7    |          |             |
| 10/4  | 11/14 | 寒味・極    | 15.9 ns  | 9.0 *   | 14.8 *  | 55.3 ns  | 392         |
|       |       | 雪美菜02   | 19.4     | 8.2     | 16.6    | 55.1     |             |
|       | 11/29 | 寒味・極    | 55.4 ns  | 11.8 *  | 17.5 *  | 61.0 ns  | 445         |
|       |       | 雪美菜02   | 58.9     | 10.1    | 20.7    | 59.5     |             |
|       | 12/5  | 寒味・極    | 52.5 ns  | 11.9 *  | 17.6 *  | 64.4 ns  | 446         |
|       |       | 雪美菜02   | 52.9     | 10.5    | 21.3    | 63.9     |             |
| 12/22 | 寒味・極  | 65.5 ns | 14.4 ns  | 17.5 *  | 63.6 ns | 472      |             |
|       | 雪美菜02 | 69.6    | 14.3     | 22.1    | 64.7    |          |             |

注1) 調査株数：36株（12株×3反復） 注2) 調製：収穫後に根部を5mm程度に切り揃え、外葉を2~4枚除去

注3) 播種・栽植様式：直播、畝幅160cm、株間15cm、条間20cm、4条植え

注4) 同一の収穫日間で、t検定により\*は5%の水準で有意差あり、nsは有意差なし

注5) 有効積算温度：ハウレンソウの発育零点を4°Cとし、播種日から収穫日までの平均気温の積算値

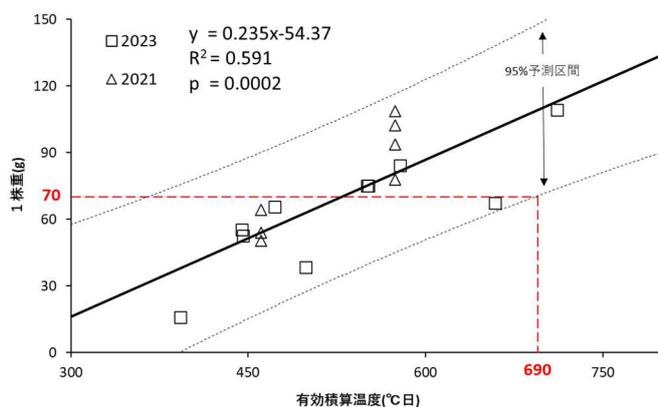


図2 「寒味・極」の播種から収穫までに要する有効積算温度の算出

注1) n数=17 注2) 有効積算温度：ハウレンソウの発育零点を4°Cとし、播種日から収穫日までの平均気温の積算値

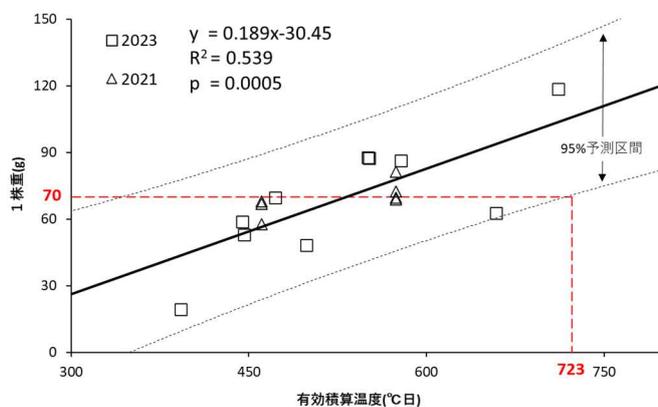


図3 「雪美菜02」(右)の播種から収穫までに要する有効積算温度の算出

注1) n数=17 注2) 有効積算温度：ハウレンソウの発育零点を4°Cとし、播種日から収穫日までの平均気温の積算値

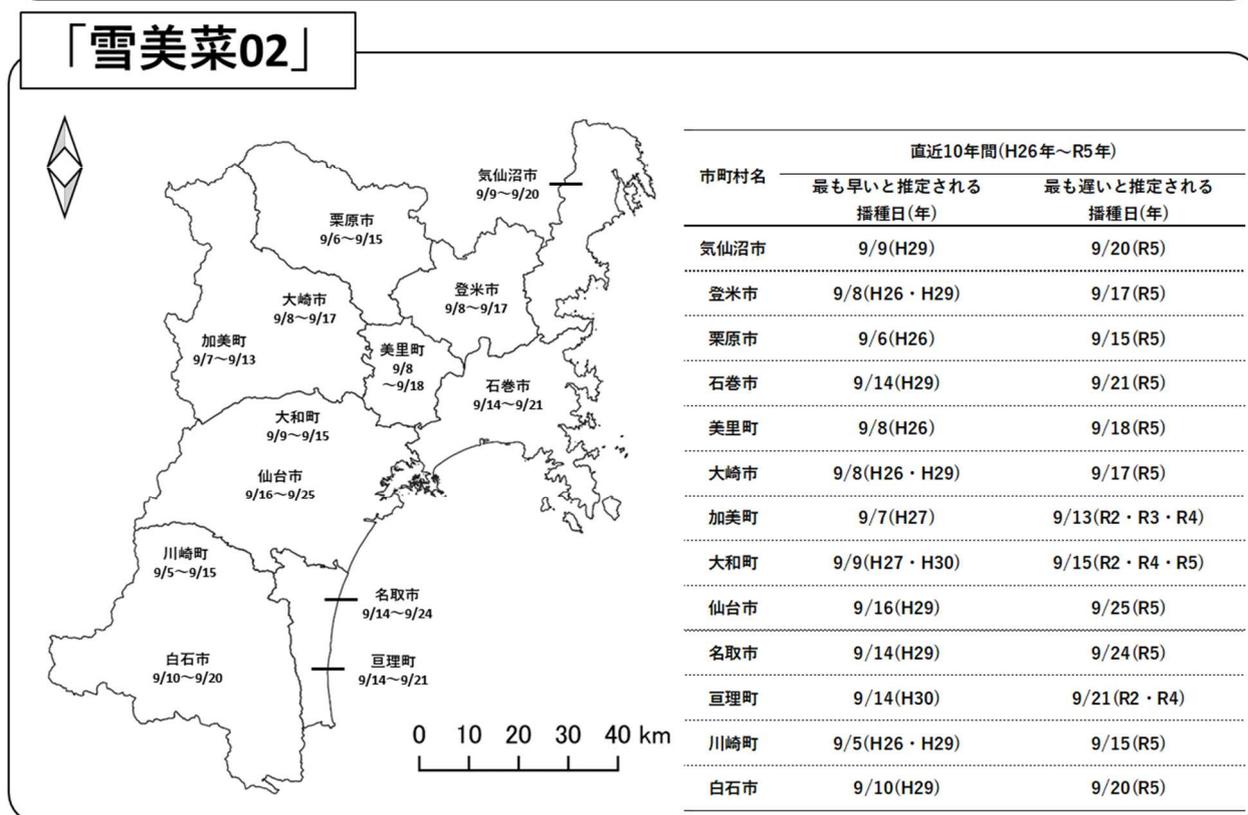
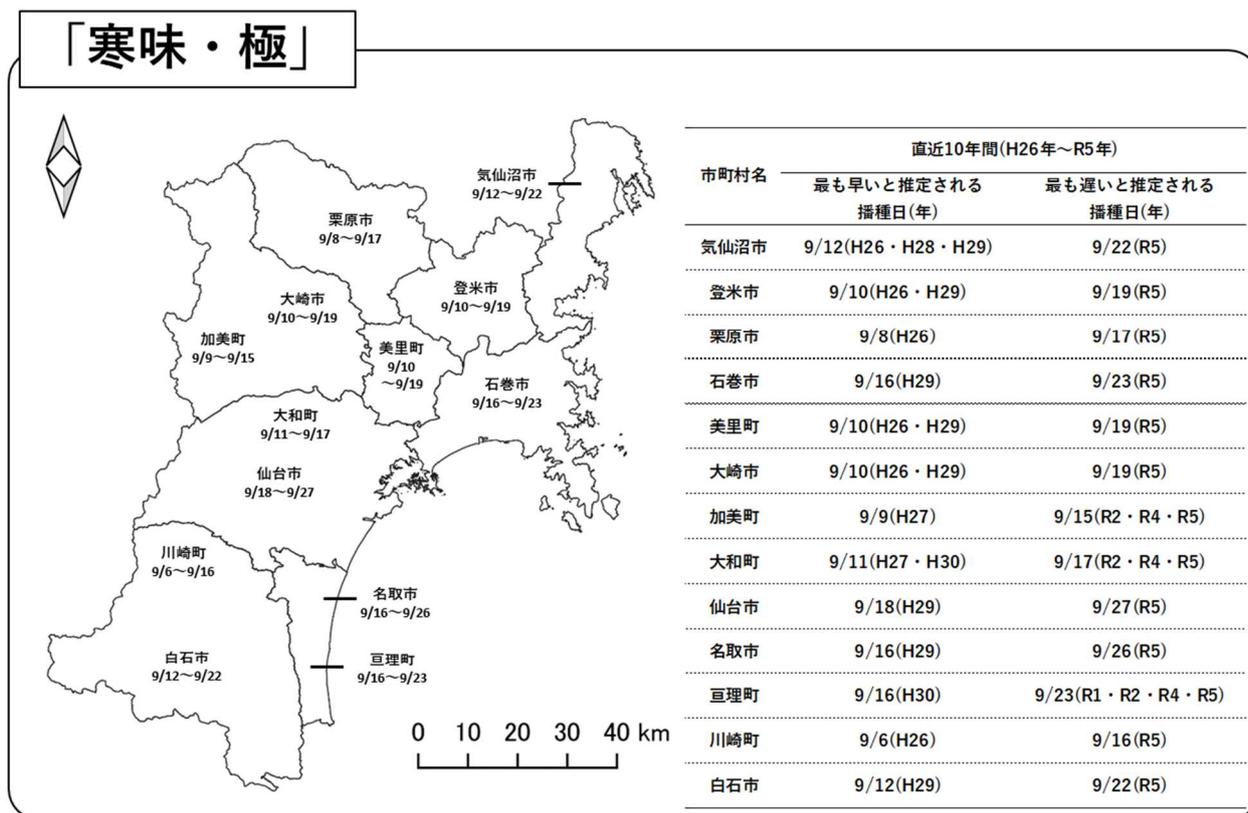


図4 シミュレーション結果から導き出した各市町村におけるちぢみホウレンソウの播種適期の目安

注1) 各市町村の庁舎を基準点とし(基準点の緯度、経度は地理院地図を参考)、その地点の気温のデータ(平成26~令和5年)を「農研機構メッシュ農業気象データ(The Agro-Meteorological Grid Square Data, NARO)(大野ら, 2016)(<https://amu.rd.naro.go.jp/>)」を利用して取得し算出

注2) 播種から収穫までに要する有効積算温度(4℃以上)を「寒味・極」は690℃日、「雪美菜02」は723℃日とし、12月10日を収穫開始日とした場合の各地点のシミュレーション結果を記載、播種適期の目安は平成26~令和5年のうち最も早い日付と最も遅い日付の範囲を記載

注3) 全農みやぎ出荷規格を参考に調製重70g以上を出荷基準とし、糖度8°以上の出荷基準は満たしているものと想定して算出

（3）発表論文等

イ 関連する普及に移す技術

（イ）ハウレンソウのルテイン含有量を向上させる品種と寒締処理（第90号参考資料）

（ロ）ちぢみゆきな栽培に適する品種と播種晩限の目安（第98号参考資料）

ロ その他

なし

（4）共同研究機関

なし