

# 大分県内で栽培が広がるニラ品種「タフボーイ」の 生育特性と休眠性に関する研究

手嶋康人・衛本静枝

Studies on the Dormancy and Growth Characteristics of Chinese Chive Variety  
"Tough Boy" that Cultivation Spreads Through in Oita Prefecture

Yasuto TESHIMA and Shizue EMOTO

大分県農林水産研究指導センター農業研究部

Agricultural Research Division, Oita Prefectural Agriculture, Forestry and Fisheries Research Center

キーワード：ニラ、収穫開始時期、低温遭遇時間、タフボーイ、促成栽培、休眠

## 目次

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| I 緒言                                      | 15 |
| II 「タフボーイ」の低温期の生育特性<br>品種及び収穫前低温遭遇時間の影響   | 16 |
| III 「タフボーイ」の休眠性<br>収穫前低温遭遇時間及び収穫後の温度管理の影響 | 18 |
| IV 総合考察                                   | 21 |
| V 摘要                                      | 21 |
| 引用文献                                      | 22 |

## I 緒言

大分県におけるニラ栽培は、大分市、佐伯市、臼杵市など県中部、南部の沿岸地域を中心に行われている。現在、本県におけるニラの栽培面積は約45ha、共販出荷量は2,000 t程度であり、県の主要品目の一つとして生産拡大への取り組みがなされている。

県内のニラ栽培は、無加温ビニルハウスを使用し、11月から翌年7月まで収穫する促成栽培と7月から11月まで収穫する普通栽培とを組み合わせる周年生産されている。

県内のニラ栽培主力品種は長く「スーパーグリーンベルト」であった。しかし、促成栽培では「スーパーグリーンベルト」は低温期に葉の伸長が鈍り、収穫間隔が長くなることから、高単価時期である1月～2月の出荷量が少なくなる傾向があった。

そこで、経営安定に向け、促成栽培において収穫間隔が短く低温期に安定出荷が可能な有望品種への更新と、その栽培技術の確立が望まれていた。

農業研究部における、ニラ栽培の省力化を目的とした試験で、「スーパーグリーンベルト」に比べ収穫間

隔が短く、多収性が認められた「タフボーイ」が有望品種と考えられ、県内の一部産地で試験栽培に取り組むなど、近年その導入が進みつつある。

しかし、「タフボーイ」の栽培法についての報告や栽培事例は少なく、品種特性に適した栽培技術が確立されていない。

ニラのハウス栽培では、早期に保温すると冬季の収量、品質低下が著しいことが明らかにされ、この原因はニラの休眠によるものとされている。

豆塚ら<sup>4)</sup>は、促成栽培において保温開始時期が遅く、低温遭遇量が多いほど収量が多いことから、品種により低温要求時間に量的な差異は見られるが、ニラは休眠性を有すると指摘している。

青葉ら<sup>1)</sup>は、ニラの休眠は低温短日に起因するとし、ニラの生育の低下あるいは停止する時期については品種によって異なるが、10月上中旬から休眠に入り12月中下旬に終わるものとしている。

沼田は<sup>3)</sup>、「スーパーグリーンベルト」は5℃以下の低温遭遇時間100～200時間で最も休眠が深くなり、その後低温遭遇時間が増えるに従って休眠が打破されるとしている。

ニラの周年栽培をより安定させるためには、各作型に適した品種の利用が重要で、特に促成栽培における品種毎の収穫開始期と伸長性、休眠性の関係を明らかにする必要がある。

そこで、本報では、大分県におけるニラ「タフボーイ」の促成栽培における適正な収穫開始期を明らかにするため、収穫開始前の5℃以下低温遭遇時間及び収穫期間中の加温の有無が低温期の伸長性、収量性に及ぼす影響について検討した。

## Ⅱ 「タフボーイ」の低温期の生育特性 品種及び収穫前低温遭遇時間の影響

収穫開始前5℃以下低温遭遇時間が無加温栽培における冬期の生育、収量に及ぼす影響について検討し、促成栽培における「タフボーイ」の生育特性を明らかにした。

### 1) 方法

試験は大分県豊後大野市三重町の農林水産研究指導センター農業研究部（標高151m、以下「場内」）圃場で行った。

供試品種として「タフボーイ」、「スーパーグリーンベルト」を用いた。

試験区は、収穫開始前5℃以下低温遭遇時間別に0時間区、100時間区、200時間区とした。各区10株の2反復とした。

2010年5月10日にM社製セルトレイに播種し、ハウス内で育苗した苗を全区7月26日に1/2000aワグネルポットに1鉢当たり3本定植した。

基肥には被覆燐硝安カリ（エコロンG424,100日タイプ）を用い、窒素成分で10a当たり2.5kg施用し、土壌混和した。追肥は、1回目収穫後に被覆燐硝安カリ（エコロンG424,140日タイプ）を用い、窒素成分で10a当たり3.5kg施用した。定植後は露地で栽培し、株養成を行った。

1回目収穫後、無加温ハウス内に移して管理し、2回目以降は収穫の目安を最大葉長40cm程度とした。概ね10日毎に葉長の調査を行い、各区とも2011年3月末まで収穫調査を行った。収穫は各区の全株を一斉に刈り取り、県の出荷規格に従って外葉を除去し、収量、品質調査を行った。

### 2) 結果

0時間区は外気温が5℃を下回る前の10月15日に1回目の収穫を行いハウス内に移したが、100時間区、

200時間区は収穫を行わず引き続き露地で栽培した。外気温が5℃以下の時間を積算して、100時間区は11月30日、200時間区は12月14日に1回目の収穫を行いハウス内に移した（表1）。100時間区、200時間区は両品種とも葉の黄化、枯れにより出荷規格を満たさなかったため、1回目の収量は0とした。

1回目収穫10日後の草丈は、両品種とも0時間区に比べ100時間、200時間区で小さく、20日後の草丈を比較すると「タフボーイ」が「スーパーグリーンベルト」に比べて大きかった（図1）。

表1 5℃以下低温遭遇時間及び収穫開始日

| 区     | 到達日    | 収穫日開始日 |
|-------|--------|--------|
| 0時間   | -      | 10月15日 |
| 100時間 | 11月29日 | 11月30日 |
| 200時間 | 12月12日 | 12月14日 |

注) 気温は場内気象観測装置のデータ

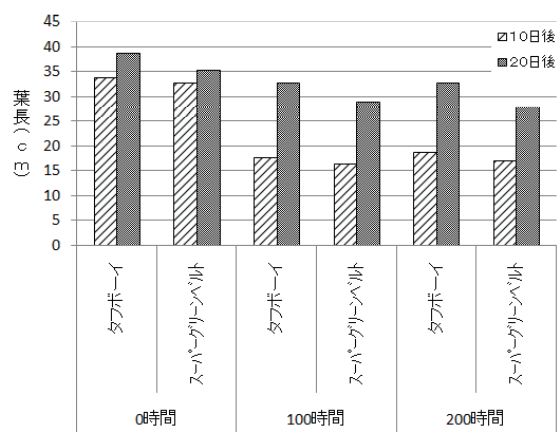


図1 品種及び低温遭遇時間が1回目収穫後の葉長に及ぼす影響

低温遭遇0時間では、1～2回目収穫までの日数は「タフボーイ」が32日、「スーパーグリーンベルト」が56日となった。2回目収穫後は、「スーパーグリー

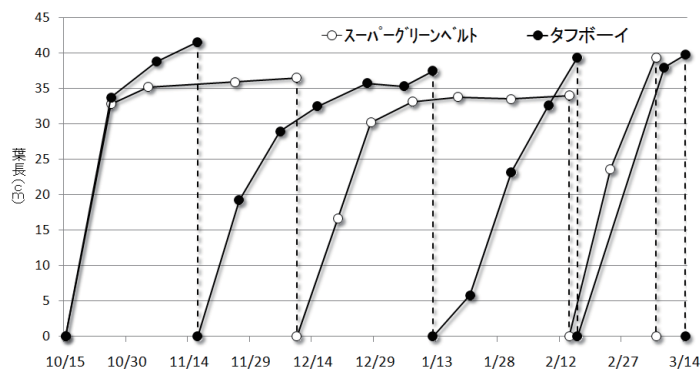


図2 品種の違いが収穫期の葉長の推移に及ぼす影響（低温遭遇0時間）

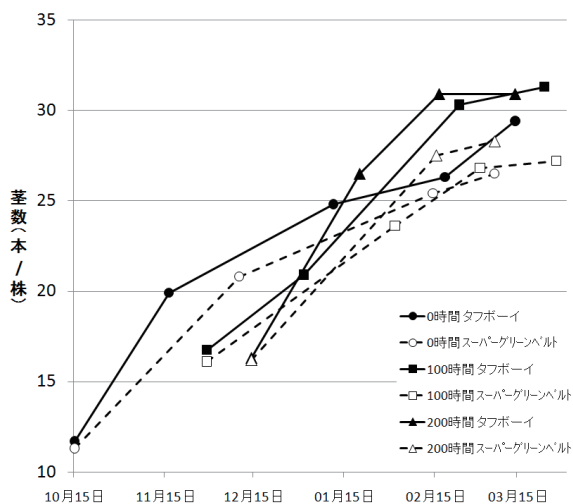


図3 低温遭遇時間及び品種が茎数に及ぼす影響

ンベルト」の葉長は20日後から伸長が停滞したが、「タフボーイ」は緩やかに葉長が増加した。両品種とも、3回目収穫後に葉の伸長量が大きくなった。

3月末までの収穫回数は「タフボーイ」が5回、「スーパーグリーンベルト」が4回となった(図2)。低温遭遇時間にかかわらず、2回目収穫までの日数

は「タフボーイ」が「スーパーグリーンベルト」に比べ短かった。同じ収穫回数までの日数は「タフボーイ」が短くなった。

収穫開始期における茎数に品種差は見られなかったが、収穫期間中の茎数は、「タフボーイ」が「スーパーグリーンベルト」より多く推移した(図3)。

3月末までの合計収量は、低温遭遇時間にかかわらず、「タフボーイ」が「スーパーグリーンベルト」より多収となった。両品種とも低温遭遇時間が短いほど総収量が多く、低温遭遇0時間の「タフボーイ」は「スーパーグリーンベルト」に比べ15%多収となった(表2)。

### 3) 考察

「タフボーイ」を5℃以下の低温遭遇時間0,100,200時間で収穫開始し、無加温促成栽培における伸長性、収穫間隔及び収量性について、「スーパーグリーンベルト」と比較した。

安ら<sup>2)</sup>はニラの刈り取り後の葉の再生に必要な同化産物は茎や根から供給されるが、刈り取り約10日後以降からは、再生葉の同化能力の上昇によって、貯蔵器官に対する依存度は低下するとしている。

表2 品種及び低温遭遇時間が収量に及ぼす影響

| 低温遭遇時間 | 品種          | 10月 | 11月 | 12月 | 1月  | 2月  | 3月  | 合計     |
|--------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| 0時間    | タフボーイ       | 58  | 79  | 0   | 92  | 86  | 110 | 425 c  |
|        | スーパーグリーンベルト | 40  | 0   | 72  | 0   | 100 | 136 | 347 bc |
| 100時間  | タフボーイ       | 0   | 0   | 0   | 102 | 116 | 142 | 360 bc |
|        | スーパーグリーンベルト | 0   | 0   | 0   | 80  | 0   | 228 | 308 ab |
| 200時間  | タフボーイ       | 0   | 0   | 0   | 116 | 101 | 112 | 328 b  |
|        | スーパーグリーンベルト | 0   | 0   | 0   | 0   | 95  | 129 | 224 a  |

注) Tukey法により異なる文字間には5%水準で有意差あり

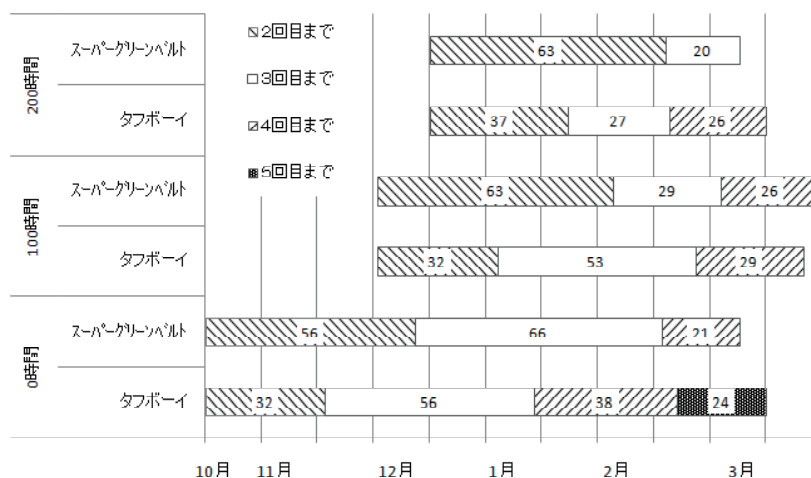


図4 品種及び低温遭遇時間が収穫間隔に及ぼす影響

注) 図中の数字は収穫間隔(日)

今回の試験では、1回目収穫10日後まで、両品種に生育差は見られなかったが、その後の葉の伸長は「タフボーイ」が「スーパーグリーンベルト」を上回り、2回目までの収穫間隔が短くなった。また、2回目収穫後、「スーパーグリーンベルト」は20日目以降生育が停滞したが、「タフボーイ」は伸長を続け、3回目までの収穫間隔は10日短くなった。

このように、「タフボーイ」は「スーパーグリーンベルト」に比べ貯蔵養分で伸長する期間を過ぎた後の生育が旺盛で、収穫間隔が短くなったことから、「タフボーイ」は「スーパーグリーンベルト」に比べ同化能力が高く、促成栽培における伸長性が高い品種であると考えられた。

5℃以下低温遭遇0時間、100時間、200時間いずれの時期においても、「タフボーイ」は茎数が多く推移するため、「スーパーグリーンベルト」に比べ高い収量を得られることが明らかになった。

### Ⅲ 「タフボーイ」の休眠性

#### 収穫前低温遭遇時間及び収穫後の温度管理の影響

収穫前低温遭遇時間及び加温の有無による収穫後の保温方法の違いが、低温期における「タフボーイ」の伸長性、品質、収量に及ぼす影響を検討し、休眠性を明らかにした。

#### 1) 方法

試験は場内圃場で行った。供試品種として、「タフボーイ」を用いた。

試験区は、無加温ハウスと加温ハウスを設け、それぞれに収穫開始前5℃以下低温遭遇時間0時間、100時間、200時間で収穫した株を移して管理した。各区10株の2反復とした。

2010年5月10日にM社製220穴セルトレイに播種し、ハウス内で育苗した苗を7月26日に1/2000aワグネルポット1鉢当たり3本定植した。

基肥には被覆燐硝安カリ（エコロン424,100日タイプ）を用い、窒素成分で10a当たり2.5kg施用し、土壌混和した。追肥は、1回目収穫後に被覆燐硝安カリ（エコロン424,140日タイプ）を用い、窒素成分で10a当たり3.5kg施用した。定植後は無被覆で栽培し、株養成を行った。

無加温区は、0時間区収穫直前の10月10日に天井及びサイド部をPOフィルムで被覆した。さらに、12月1日から3月7日まではPOフィルムによる内張りフィルムを設置し、2重被覆として、日中はハウスサイド及び内張の一部を開放して換気を行った。加温区は温風暖房機の加温開始温度を7℃に設定し、管理し

た。収穫開始後のハウス内気温は小型自動記録計で測定した。

### 2) 結果

無加温ハウス内の最低気温は、12月下旬から2月中旬まで5℃を下回った。2月下旬に8.8℃となったが、内張りフィルムを除去した後、3月上旬から再び5℃を下回った。加温ハウスの最低気温は全期間を通じて7℃以上となった。加温区と無加温区の最低気温の差は1月が6～8℃と最も大きかった。また、平均気温は2月下旬を除き、加温ハウスに比べ無加温ハウスの方が低く推移した（図5）。

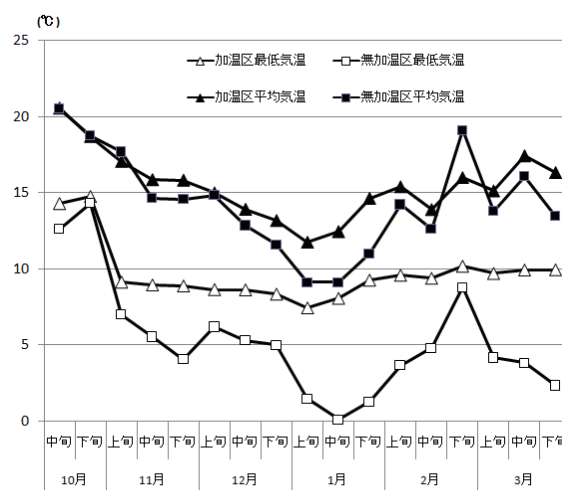


図5 ハウス内気温の推移

いずれの収穫開始時期においても、収穫期間中に、無加温区の生育が加温区より旺盛になる時期があり、収穫間隔に差が見られた。

葉長の推移を見ると、0時間区では、3～4回目収穫時に無加温区の生育が旺盛になった。100時間区、200時間区では、1～2回目収穫時に無加温区の葉長の増加が加温区に比べ大きくなり、収穫間隔は無加温区が加温区より短くなった。それ以降の葉長の増加に差は見られなかった（図6）。

低温遭遇時間に関わらず、加温による収穫間隔の短縮効果は見られず、2月までは、やや加温区の方が長くなる傾向が見られた（図7）。

収穫期間中の生育を見ると、茎数に対する加温の影響は見られなかったが、葉幅は1月から3月にかけて、葉数は1月から2月にかけて加温区が無加温区に比べ多く推移した（図8, 9, 10）。

0時間区では、加温区が無加温区に比べ2月、3月の収量が多くなり、3月までの総収量は28%増加した。100時間区では、2月、3月収穫分の収量が多くなり、総収量は15%増加した。200時間区では、全ての収



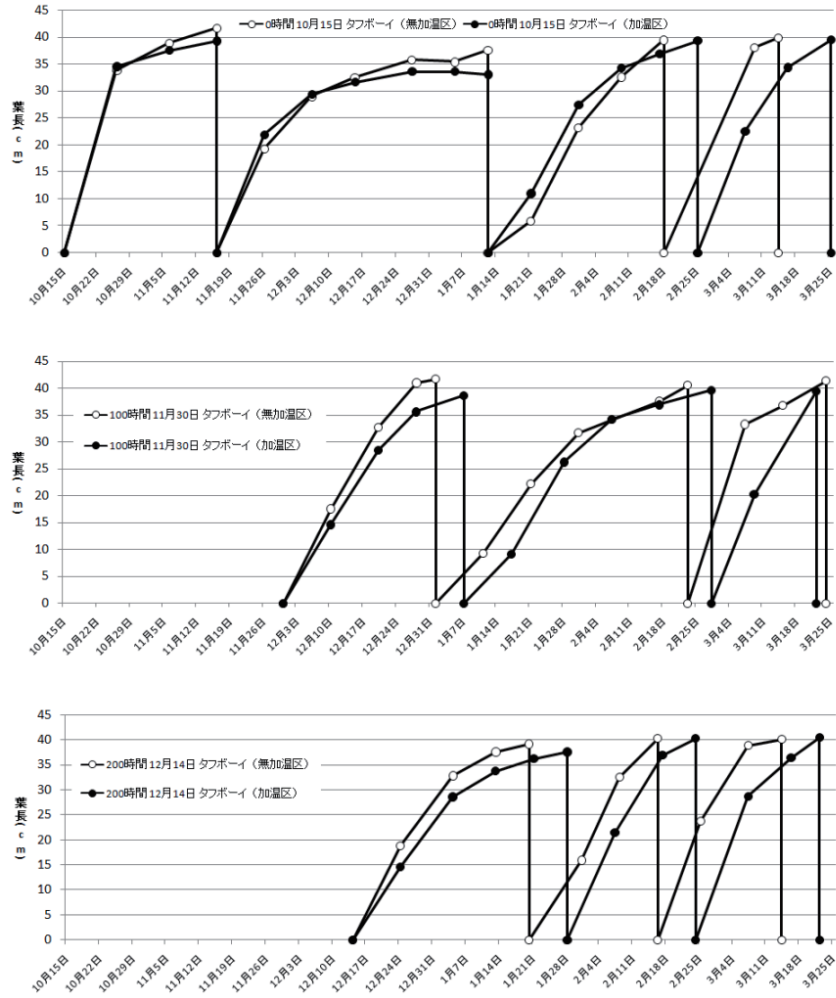


図6 収穫後開始後の温度管理が葉長に及ぼす影響

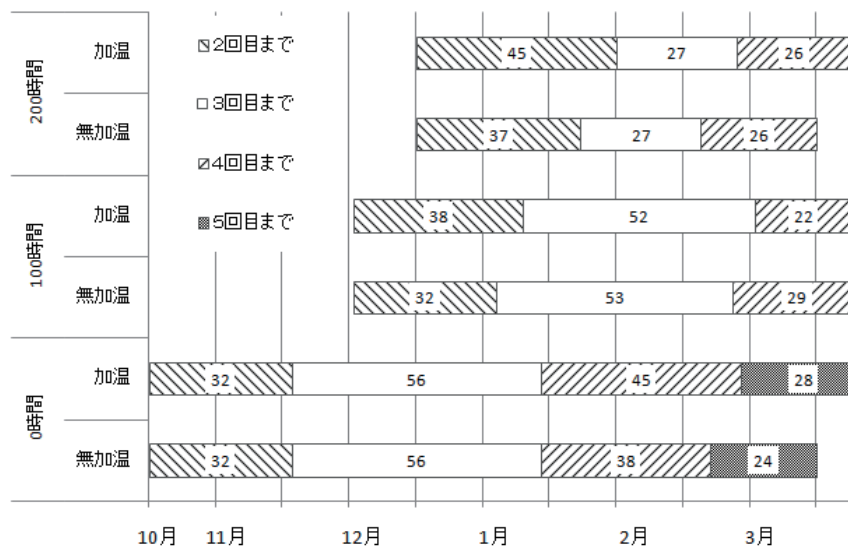


図7 低温遭遇時間と加温の有無が収穫間隔に及ぼす影響

注) 図中の数字は収穫間隔(日)

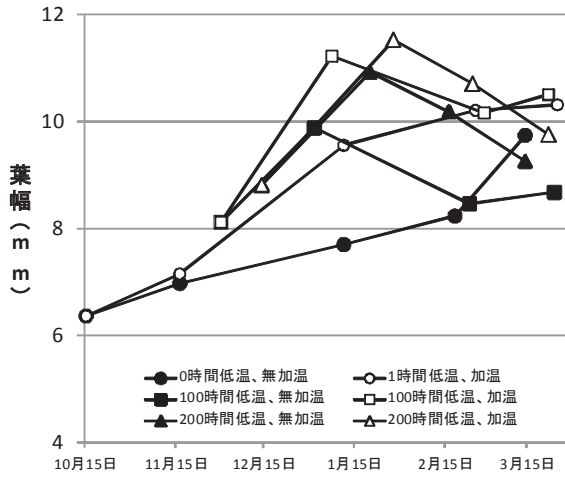


図8 低温遭遇時間及び加温の有無が葉幅に及ぼす影響

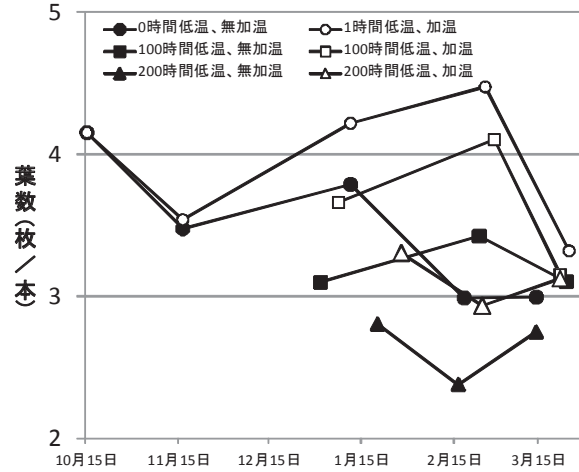


図9 低温遭遇時間及び加温の有無が葉数に及ぼす影響

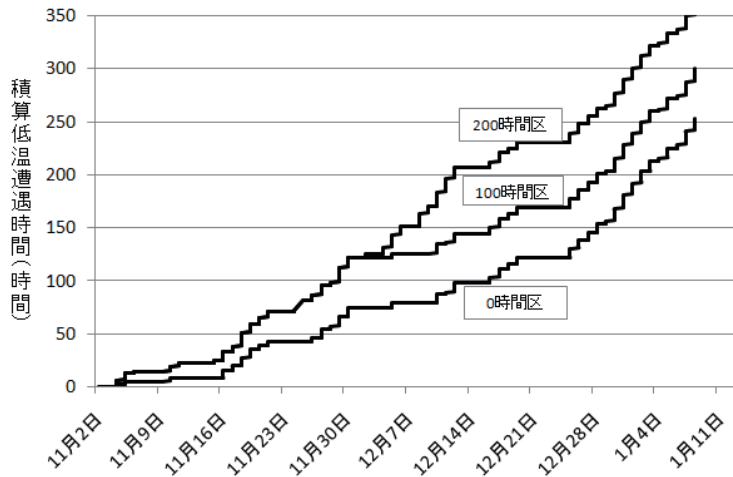


図10 積算低温遭遇時間の推移

表3 低温遭遇時間と加温の有無が収量に及ぼす影響

| 区     |     | 10月 | 11月 | 1月  | 2月  | 3月  | 合計 (g/株) |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|
| 0時間   | 無加温 | 58  | 79  | 92  | 86  | 110 | 425 c    |
|       | 加温  | 58  | 77  | 98  | 167 | 142 | 542 c    |
| 100時間 | 無加温 | 0   | 0   | 102 | 116 | 142 | 360 bc   |
|       | 加温  | 0   | 0   | 122 | 151 | 142 | 415 ab   |
| 200時間 | 無加温 | 0   | 0   | 116 | 101 | 112 | 328 b    |
|       | 加温  | 0   | 0   | 143 | 136 | 141 | 421 ab   |

注) Tukey法により異なる文字間には5%水準で有意差あり

穫期で収量が多く総収量は28%増加した(表3)。

### 3) 考察

収穫前5℃以下低温遭遇時間及び収穫後の温度管理の違いが収穫期間中の伸長性に及ぼす影響について検討した。

沼田ら<sup>5)</sup>は収穫開始後の萌芽性や初期生育の低下を休眠性を判断する指標としている。

今回の試験では、促成栽培において「タフボーイ」は、10月から3月までの収穫期間中、刈取り直後の生育が停止することはなかった。

一方、Bonner<sup>3)</sup>らは休眠について植物の健全な組織あるいは器官がその生長に適すると考えられる環境条件におかれているにもかかわらず、なお一時的に生長を休止する現象としており、本試験では、収穫直後だけでなく、収穫期間中の葉の伸長性を比較した。

沼田は<sup>5)</sup>、「スーパーグリーンベルト」は5℃以下の低温遭遇時間100～200時間で最も休眠が深くなり、その後低温遭遇時間が増えるに従って休眠が打破されるとしている。

本試験では、収穫前の5℃以下低温遭遇時間0時間、100時間、200時間で収穫を開始し、無加温ハウスと最低気温を7℃に保ったハウスで管理した。

「タフボーイ」は、収穫前5℃以下低温遭遇時間にかかわらず、収穫期間中に無加温区が加温区の伸長を上回り、収穫間隔が短くなる時期があった。

加温ハウス内では、5℃以下の低温に遭遇しないため、収穫前に低温遭遇した状態のまま生育するが、無加温ハウスでは、収穫開始後もハウス内で5℃以下の低温に遭遇し続け、伸長性に影響を及ぼすと考えられる。

200時間区では12月中旬頃、100時間区では12月下旬頃に無加温区の葉長の増加が加温区を上回った。0時間区もハウス内で低温に遭遇し、徐々に5℃以下の低温低温遭遇時間が増加し、1月上旬頃には無加温区の葉の伸長量が加温区を上回った。

各区の葉長の増加が大きくなった時期は低温遭遇200～250時間程度であった(図6、10)。

以上のことから、「タフボーイ」は明確に生育が停滞する時期はないものの、休眠性を有し、休眠覚醒には200時間以上必要なことが推察された。

加温により、「タフボーイ」は低温遭遇時間にかかわらず3月までの合計収量が無加温に比べ15～28%多くなった。最低気温を無加温に比べ高く保つことは、葉の伸長及び茎数の増加には影響しないが、気温が低く、無加温ハウスと加温ハウスの気温差が大きい1月から2月にかけて葉数が多くなり、葉幅が広く生育することから2、3月の一本重が大きくなり、合計収量が多くなることが明らかとなった。

期である1,2月を含む11月から3月まで連続して出荷することが経営安定に繋がると思われる。

県内のニラ産地では、図11のように促成栽培と普通栽培の2作型を組み合わせて周年栽培することが多く、促成栽培は普通栽培の収穫が終了する11月頃から収穫を開始する。株養成期間を経て地上部の大きくなった株を収穫し続ける11月は出荷量が安定するが、12月から2月にかけては収穫後の葉の伸長度合いにより収穫時期が前後し、出荷量が安定しない。

現地では、「スーパーグリーンベルト」の収穫開始時期は11月10日頃が多く、これは大分市では5℃以下の低温遭遇時間0時間に相当する。

本試験で「スーパーグリーンベルト」を低温遭遇時間0時間で収穫開始すると、10月下旬から2月中旬までの間に生育が停滞する時期があるため、収穫間隔が長くなることが確かめられた。一方、「タフボーイ」は主に貯蔵養分で生育する期間を過ぎた後も葉の伸長が続くため、収穫間隔が「スーパーグリーンベルト」に比べ短くなり、11月から3月まで安定した出荷が可能であった。

「タフボーイ」の収穫開始時期では、5℃以下低温遭遇0時間で収穫を開始することにより、11月から3月までの出荷量が安定する。100時間から200時間低温に遭遇させ保温開始を遅らせると、地上部が黄化、枯死することにより1回目収穫分が出荷できず、年内収量が確保できない。周年生産を行う経営では、好ましくないとされる。

以上のことから、大分県におけるニラの周年出荷体系における無加温促成栽培では、「タフボーイ」を用い、収穫開始時期を5℃以下低温遭遇間0時間を目安に10月下旬～11月上旬とすることにより、11月から3月までの収量が安定し、高単価時期の1月、2月の収量が確保できることが明らかになった。

#### IV 総合考察

ニラの周年生産を行う上で、作型毎の適品種の選定、収穫開始時期の決定は重要であり、特に高単価時

#### IV 摘要

1 「タフボーイ」は無加温促成栽培において、収穫開始前の5℃以下低温遭遇時間にかかわらず、収穫後

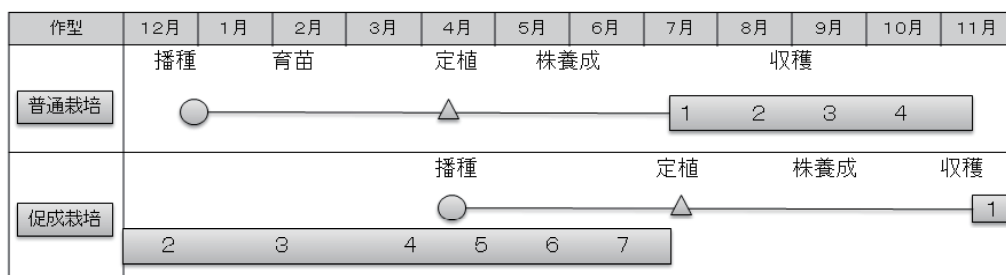


図 11 大分県におけるニラの作型

の葉の伸長がゆるやかに続くが、「スーパーグリーンベルト」は生育が停滞する時期が見られた。

2 「タフボーイ」は促成栽培において、収穫開始前に5℃以下の低温に遭遇することで休眠状態となり、休眠覚醒には200時間以上必要と考えられた。

3 大分県におけるニラの無加温促成栽培では、「タフボーイ」を用い収穫開始時期を5℃以下低温遭遇間0時間を目安に10月下旬～11月上旬とすることにより、11月から3月までの収量が安定し、高単価時期の1月、2月の収量が確保できる。

### 引用文献

- 1) 青葉高・岩崎輝雄（1968）：ニラの生態的特性に関する研究，農業及び園芸43（7），1159-1160
- 2) 安東赫・池田英男（2006）：ニラにおける収穫前後の<sup>13</sup>Cの呼吸と転流：，園芸雑75（4）：350-354
- 3) Bonner, J. and A. W. Galston（1970）：植物の生理，高宮篤・小倉安之訳，岩波書店:379-390
- 4) 豆塚茂実・山本幸彦・柴戸靖志・小野剛士（1991）：ニラの保温栽培における休眠程度の品種間差異と保温開始時期，福岡農総試研報B-11，21～24
- 5) 沼田光男（1994）：ニラの休眠特性と品種間差，東北農業研究47，269-270
- 6) 長修（1972）：ニラの生態的特性に関する研究（第1報）保温開始時期が品種の生育に及ぼす影響，栃木農試報16，117-123