

## 早どり収穫と着果節位がパプリカの収量におよぼす影響

大道雅之、渋谷安奈\*、前田彩花\*\*、須藤拓也\*\*\*、遠藤匠\*\*\*\*

### Effects of Harvest at Mature-green stage and Fruit set of Sweet Pepper (*Capsicum annuum*) on Yield.

Oomichi Masayuki、Annna Sibuya\*、Ayaka Maeda\*\*、  
Takuya Sudou\*\*\*、Takumi Enndou\*\*\*\*

概要：パプリカの栽培方法について北海道深川市での栽培の可能性と早どり収穫の増収効果について検討し、光照射技術を利用した早どり収穫は北海道深川市でも可能であり、着色が20～30%に達した果実を早どり収穫し、ビニール袋に入れ太陽光に3～5日照射することで、商品となるパプリカの生産が可能であった。深川市におけるパプリカ栽培の品種としては、‘パプリゴールド’が適した。一番果を5節以降に着果させる慣行の整枝方法に比べ、無摘花栽培では商品収量が増加した。

**キーワード**：パプリカ、光照射、早どり収穫、摘花、収量

#### I 緒言

大果系ピーマン（カラーピーマン、ジャンボピーマンなどと呼ばれることもある。以下パプリカとする）はピーマン、シシトウと同じく中央アメリカ原産のナス科トウガラシ属（*Capsicum annuum* L.）であるが、緑色の未熟な果実を食用にする中型のピーマンに比べ、完熟して赤色やオレンジ色、黄色に着色した大果の果実を食用にするのが特色である。我が国におけるパプリカは、1993年に輸入が解禁され、2016年現在財務省貿易統計によると40488tが輸入されている。国内生産量は農林水産省地域特産野菜生産状況調査によると2015年で3472tあり、年間消費量は約44000tと推定される。

国内の主産地は2015年で宮城県（1001t）、茨城県（830t）、熊本県（276t）であり、北海道は全国21位（17t）である。

栽培期間が限られる東北や北海道などの寒冷地においては、高温性作物であるパプリカは、秋以降の着色が進みにくいため収量が伸びないのが現状である。そ

拓殖大学北海道短期大学環境農学科\*平成24年度、\*\*25年度卒業生、農学ビジネス学科環境農学コース\*\*\*平成26年度、\*\*\*\*平成29年度卒業生

ここで着色を促進する技術として、着色途中（催色期、着色割合 10～30%）のパプリカ果実を早どり収穫して光を照射すると着色が促進されることを明らかにし（吉田、2011、高橋ら 2012、2013）、この技術を導入した早どり収穫で、次の果実の肥大を進め増収を目指している産地もみられてきている（宮城県農業・園芸総合研究所、2013）。

この光照射技術による着色促進が東北より寒い北海道・深川市でも可能であるかを検討するとともに、光照射技術の導入による早どり収穫栽培技術が深川市のパプリカ栽培において一般的な完熟果収穫栽培より増収が認められるかを検討した。また、北海道のパプリカ栽培は 5 節まで摘花して、それ以降の節に着果させる栽培が通常の栽培であるが、一番果の着果節位を低くすることで増収が可能か検討した。

## II 材料および方法

### 1. 深川市におけるパプリカに対する光照射の効果

#### 1-1 中型ピーマンにおける光照射の効果

2012 年に拓殖大学北海道短期大学（深川市）の露地野菜栽培圃場（褐色低地土）で実施した。栽培中の中型ピーマン（‘こどもピーマン’、タキイ種苗）を使用した。施肥量は基肥として N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O を各 10 kg/10a 施用し、灌水は必要に応じ実施し、試験開始までは随時収穫した。

試験 1：9 月 25 日に栽培中のピーマンの果実の着色（赤色）が 0～90%の果実をサンプルとして収穫し、それぞれ 3～5 個ビニール袋に入れ、室温・自然光条件（研究室内）、15℃5000 lx 条件、25℃5000 lx 条件下（白色蛍光灯、インキュベーター内、24 時間照射）で試験した。3、7 日目に観察により着色の進み具合（以下、着色促進効果とする）を調査した。

試験 2：10 月 3 日に上記試験と同じ圃場から、同様に果実を収穫し、25℃5000 lx 条件下におき処理区とした。対照区として露地圃場の樹上で着色 0～90%に着色した果実に着色程度の印を付け、7 日後に果実を収穫し、処理区と合わせて着色促進効果を調査し、糖度、アスコルビン酸値（ビタミン C）を測定した。第 1 図は露地圃場の栽培中の‘こどもピーマン’である。



第1図 露地栽培のピーマン

## 1-2. パプリカの深川市における栽培可能性と光照射の効果

2013年に拓殖大学北海道短期大学のハウスにおいて、パプリカ4品種（‘ワンダーベル’（タキイ種苗）、‘フルーピーイエロー’（タキイ種苗）、‘フルーピーレッド’（タキイ種苗）、‘パプリゴールド’（丸種種苗））を用いた。

施肥量は基肥としてN-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>Oを10-20-10 kg/10a施用し、エコロング250肥料100日タイプも追肥用として10-2.5-5 kg/10aを施用した。4月12日播種、5月24日に畝間1.35 m、株間0.25 m（3.0 株/m<sup>2</sup>）1条植えとし、1区5株2反復で定植し、U字2本仕立てとし、3節まで摘花後、側枝は2葉残して摘心栽培を行い、灌水は必要に応じて行った。8月23日に着色が10～90%に着色した果実を着色割合別にそれぞれ2～3個収穫し、ビニール袋に入れ、室温・自然光条件（研究室内）、25℃5000 lx（インキュベーター内）条件下で試験した。3、5、8日後に観察により着色促進効果を調査した。5日後に一部の果実について2012年同様に糖度、アスコルビン酸値（ビタミンC）を測定した。8月19日～10月4日まで果実の収量調査を行った。障害のない果実を商品果とした。

## 2. パプリカ早どり収穫の増収効果

2014年、2015年に拓殖大学北海道短期大学ハウスで実施した。供試品種は‘パプリゴールド’（丸種種苗）と‘ワンダーベル’（タキイ種苗）を使用し、2014年は4月4日、2015年は4月5日に播種、両年とも5月23日に、畝間1.35 m、株間0.25 m（3.0 株/m<sup>2</sup>）、1条植えで定植した。

試験区は完熟果（着色割合90%以上）で収穫する慣行区と早どり区（着色割合20%以上で収穫し、光照射する区）を設け、U字2本仕立て、3節まで摘花後、側枝は2葉残して摘心栽培を行い、灌水は必要に応じて行った。各区7～12株

の2反復とした。

施肥は2014年、2015年とも基肥としてN-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>Oを10-20-10 kg/10a施肥し、あわせてエコロング413肥料100日タイプを追肥用として14-10-13 kg/10a施用した。

2014年は、光照射技術の効果確認のため、20%以上着色した果実を収穫後、ビニール袋に入れ、インキュベーター内(25℃、5000 lx)で5日間光照射し、着色を促進させた。2015年は太陽光照射の効果確認のため、20%以上着色した果実を収穫後、ビニール袋に入れて太陽光のあたる室内窓際で3日間太陽光照射し、着色を促進させた。2014年、2015年とも8月19日から収穫を開始し、2014年は10月10日に、2015年は10月2日に収穫を終了した。100 g以上で障害のない果実を商品果とした

また、収穫時の果実と着色促進した果実の糖度、アスコルビン酸値を、2014年、2015年とも9月8日から3日~5日おきに調査した。

第2図はインキュベータでの光照射、第3図は太陽光照射、第4図は着色促進効果の確認調査時の写真である。



第2図



第3図



第4図

### 3. パプリカの一番果の着果節位が収量に及ぼす影響

試験は2016年、2017年に拓殖大学北海道短期大学ハウスで実施し、供試品種は‘パプリゴールド’(丸種種苗)と‘ワンダーベル’(タキイ種苗)を使用し、2016年は4月4日に、2017年は4月7日に播種、2016年は5月23日、2017年は5月26日に、畝間1.35 m、株間0.25 m(3.0株/m<sup>2</sup>)、1条植え、U字2本仕立てで定植した。試験区は、無摘花区(2016年は1節まで摘花、2017年は無摘花とした)、3節区(3節まで摘花)、慣行の摘花ほう

ほうである 5 節区(5 節まで摘花、上川農業試験場、2001)を設け、株数は各区 5 ~6 株、2 反復とした。施肥は基肥として N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O を 10-20-10 kg/10a 施肥し、あわせてエコロング 250 肥料 100 日タイプを 10-2.5-5 kg/10a を施肥した。収穫は、2016 年は 8 月 16 日から 3~4 日おきに果実の着色割合が 20%以上着色したものを 10 月 3 日まで収穫し、2017 年は 8 月 14 日から同様に 9 月 29 日まで収穫し、100 g 以上で障害のない果実を商品果とした。収穫を終了したのち株に残っているすべての果実を残垣果として収穫し、各区 2 株の草丈と節数を調査した。

### III 結果及び考察

#### 1. 深川市におけるパプリカにたいする光照射の効果

##### 1-1 中型ピーマンにおける光照射の効果

試験 1：室温自然光区の 10%着色のピーマンは、収穫後着色促進しなかったが、70%以上着色していたものは室温自然光区でも着色が促進した(第 1 表)。15°C 5000 lx 及び 25°C 5000 lx 区では、着色 0%のピーマンは着色が促進しなかったが、10%以上着色していたピーマンは着色が促進した。また、室温自然光区よりも 4 日程度早く着色が促進した。着色 70%以上のピーマンは、15°C 5000 lx 区より 25°C 5000 lx 区の方が着色が早く進んだ。

試験 2：露地圃場の圃場自然光区では 10%以上着色していたピーマンは着色が促進した(第 2 表)。25°C 5000 lx 区では、5~50%着色していた果実は、30%以上着色が促進した。両区とも着色 0%のピーマンは着色が進まなかった。露地圃場は日平均気温が 20°C 以下であったため着色が促進しなかったと考えられた。また、糖度は着色が 0%のピーマンは、4.0°であったのに対して着色したピーマン

第1表 光照射による‘こどもピーマン’の果実着色割合の推移(2012年)

区	9月25日 処理開始	9月28日 3日後	10月2日 7日後
室温・自然光区	0	0	0
	10	10	10
	70	70	80
	90	95	100
15°C5000lux区	0	0	0
	10	35	50
	70	80	100
	90	95	100
25°C5000lux区	0	0	0
	10	20	30
	70	95	100
	90	100	100

注)数字は赤色に着色した果皮の面積(%)

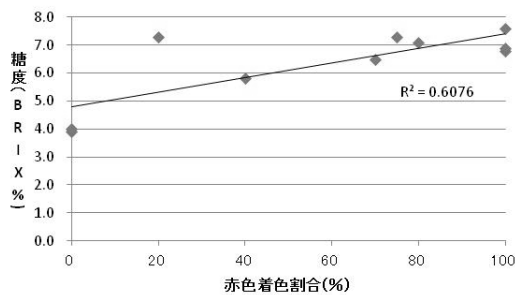
第2表 H24年光照射による‘こどもピーマン’の果実着色割合と内部成分

区	10月3日 処理開始	10月10日 7日後	BRIX %	ビタミンC(ア スコルビン酸 mg/100g)
圃場・自 然光区	0	0	3.9	14
	10	20	7.3	112
	70	75	7.3	134
	90	100	6.8	105
25°C 5000lux区	0	0	4.0	16
	5	40	5.8	116
	15	70	6.5	108
	50	80	7.1	128
	80	100	6.9	110
	90	100	7.6	116

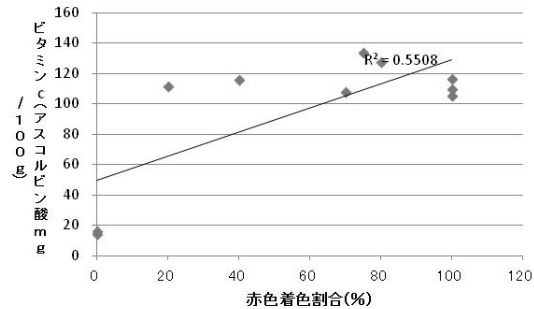
注)糖度(Brix),アスコルビン酸は10月10日調査

は 5.8～7.6° と高かった。アスコルビン酸値（ビタミン C）は赤色に着色したピーマンは 100 mg/100g をこえたが、赤色未着色の緑色ピーマンは 14～16 mg/100g と低かった。赤色着色が進むと糖度、アスコルビン酸値が高くなる傾向が見られた（第 4、5 図）。

これらのことから、10%以上の着色が見られる果実を収穫して 25℃5000 lx 条件下におくことで、ピーマンの着色が進むことが確認できた。



第4図 ピーマンの赤色着色割合と糖度  
(25℃2500 lx7日処理後 2012年)



第5図 ピーマンの赤色着色割合とビタミンC  
(25℃2500 lx7日処理後 2012年)

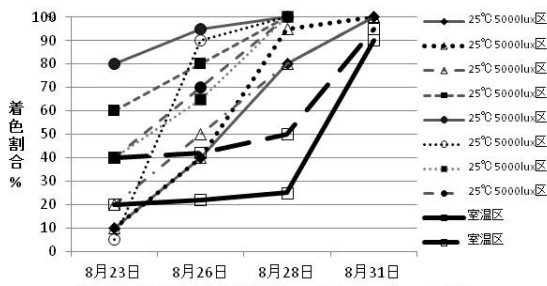
### 1-2. パプリカの深川市における栽培可能性と光照射の効果

品種別収量及び商品化率を第 3 表に示した。1 果重は 110 g～170 g と品種により大きさが異なり、総着果数も 7～12 果/株、商品果数も 5～11 果/株、商品収量は 800～1500 g/株と品種により違いが見られた。

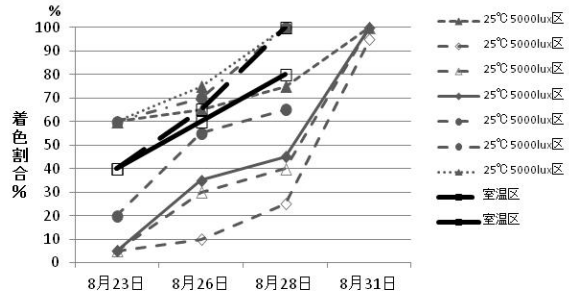
2012 年と同様に 25℃5000 lx 区においてパプリカの着色促進が認められた（第 6、7、8 図）。なお、‘フルーピーイエロー’は、尻腐れ果が多発したため光照射には供試しなかった。また、室温・自然光区においても 40%以上着色したパプリカは処理後には 90%以上に着色が促進していた。また、品種により着色の促進効果に違いが見られ、‘ワンダーベル’が着色の促進が遅かった。8 月 23 日に収穫した果実の 5 日後の糖度は 6.0～6.7°、アスコルビン酸値は 82～87 mg/100g と明確な傾向は見られなかった（データ略）。

第3表 2013年パプリカ品種別収量及び商品化率

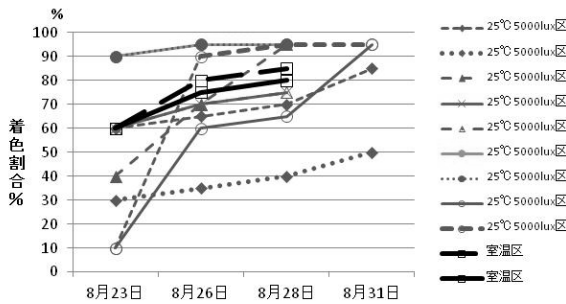
品種	1果重(g)	総果数(個/株)	商品果数(個/株)	尻腐果数(個/株)	裂皮・裂果数(個/株)	尻腐率(%)	裂皮・裂果率(%)	商品収量(g/株)	商品果率(%)
ワンダーベル	150.6	11.8	7.0	2.5	0.1	20.6	1.0	1500	61.8
フルーピーレッド	110.8	11.7	10.6	1.0	0.1	10.7	0.7	1201	88.7
フルーピーイエロー	116.3	10.5	5.3	2.9	0.7	27.6	6.6	837	50.6
パプリゴールド	174.7	6.7	6.1	0.5	0.1	7.2	1.4	1073	91.4



第6図 着色割合の推移(2013年‘ワンダーベル’)



第7図 着色割合の推移(2013年‘フルービーレッド’)



第8図 着色割合の推移(2013年‘パプリゴールド’)

## 2. パプリカ早どり収穫の増収効果の確認

2014年の1株あたり総果数は、‘パプリゴールド’慣行区に比べ早どり収穫区がやや少なくなったが、‘ワンダーベル’では慣行区に比べ早どり収穫区がやや多かった(第4表)。商品果数は両品種とも慣行区より早どり収穫区で0.4~1.5果多かったが、株当たり商品果数はいずれの区も5果未満と少なかった。1株当たり商品収量は、両品種とも早どり収穫区が多く、早どり収穫を行うことで商品収量が増加することが示唆された。

第4表 早どり収穫がパプリカの収量及び商品果数に与える影響(2014年)

区	1果重 (g)	総果数 (個/株)	商品果数 (個/株)	尻腐果数 (個/株)	裂皮 裂果数 (個/株)	尻腐率 (%)	裂皮 烈果率 (%)	商品収量 (g/株)
慣行ワンダーベル区	121.6	14.6	3.3	2.4	0.2	2.4	0.2	564
早どりワンダーベル区	126.8	15.0	4.8	1.3	0.5	0.7	0.2	875
慣行パプリゴールド区	166.0	12.3	4.0	0.8	1.7	1.0	1.8	906
早どりパプリゴールド区	170.9	11.0	4.4	0.3	0.8	0.2	0.6	1004

2014年の1果重量別個数割合は、‘パプリゴールド’の201g以上の果実割合が慣行区の24%に対し早どり収穫区は31%と上回った（第5表）。「ワンダーベル」の201g以上は慣行区の5%に対し、早どり収穫区が10%と上回った。

**第5表 早どり収穫がパプリカの果実重量に与える影響(個数%、2014年)**

区	80~100g	101~150g	151~200g	201g以上	外品
慣行ワンダーベル区	2	4	10	5	78
早どりワンダーベル区	1	5	15	10	68
慣行パプリゴールド区	0	2	7	24	67
早どりパプリゴールド区	1	2	6	31	60

外品割合は、両品種とも早どり収穫区が少なかった。早どり収穫することで、その後の果実肥大が進み大果となると考えられた。

2015年の総果数は‘パプリゴールド’、‘ワンダーベル’の早どり収穫区がやや多くなった。商品果数は‘パプリゴールド’早どり収穫区が7.8個/株と多くなる傾向にあった。商品収量は、‘パプリゴールド’が多い傾向にあった（第7表）。

2014年の1果重量別個数割合は‘パプリゴールド’の201g以上の果実割合が慣行区24%に対し早どり収穫区は31%と上回った。「ワンダーベル」の201g以上は慣行区5%、早どり収穫区が10%と上回った。外品割合は、両品種とも早どり収穫区が少なかった（第5表）。早どり収穫することで、その上位節にあるの果実肥大が進み大果となると考えられた。

2015年は、1果重は‘ワンダーベル’140g、‘パプリゴールド’185gと‘パプリゴールド’が大果であった（第6表）。

**第6表 パプリカの早どり収穫が商品収量に与える影響(2015年)**

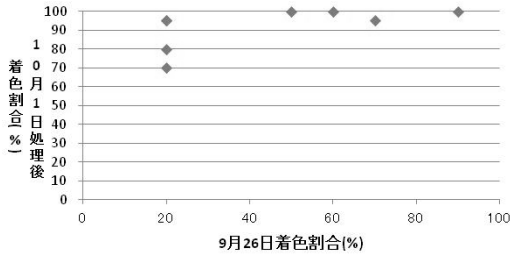
区	1果重(g)	総果数 (個/株)	商品果数 (個/株)	尻腐果 (個/株)	商品収量 (g/株)
慣行ワンダーベル区	140.8	8.7	2.3	1.8	439
早どりワンダーベル区	145.1	8.5	2.4	1.3	521
慣行パプリゴールド区	180.7	8.8	3.3	1.0	739
早どりパプリゴールド区	185.4	8.5	3.2	0.6	741

2014年の糖度は、光照射した‘パプリゴールド’で平均約6°、‘ワンダーベル’で約7°であった。アスコルビン酸値（ビタミンC）は、光照射した‘パプリゴールド’は平均約100mg/1g、ワンダーベルは約120mg/100gで、7訂日本食品標準成分表におけるパプリカのビタミンC含量の平均150~170mg/100gに比べて低かった（第7表）。光照射による着色促進の確認は、果実の着色が促進され、光照射技術が再度確認された（第5、6図）。

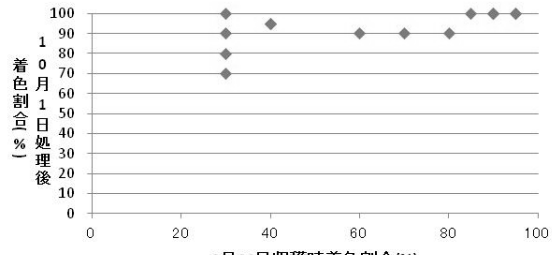


第7表 早どり収穫のパプリカの糖度・アスコルビン酸の推移(%、mg/110g、2014年)

品種		9月8日	9月14日	9月20日	9月26日	10月1日	10月6日	平均
糖度(Brix)	ワンダーベル	6.3	7.1	6.1	6.8	7.4	6.5	6.7
	パプリゴールド	5.8	5.9	5.5	6.4	6.3	6.9	6.1
アスコルビン酸 (mg/100g)	ワンダーベル	143.0	110.7	98.6	119.4	115.8	114.0	116.9
	パプリゴールド	99.0	87.8	74	95.0	80.5	174.0	101.7

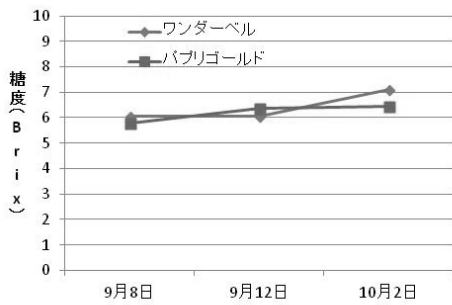


第9図 果実収穫後25°C2500lxで処理5日後の着色割合(パプリゴールド2014年)

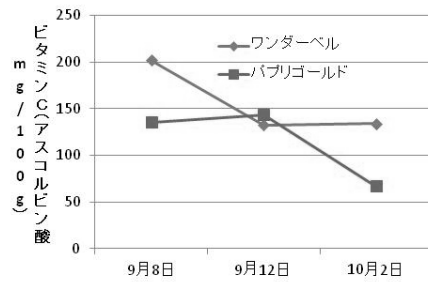


第10図 果実収穫後25°C2500lxで処理5日後の着色割合(ワンダーベル2014年)

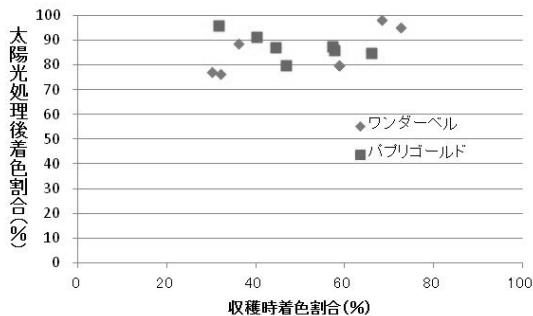
2015年の糖度は、‘ワンダーベル’が‘パプリゴールド’をやや上回った(第11図)。アスコルビン酸値(ビタミンC)は、‘ワンダーベル’が約140~200 mg/100gで‘パプリゴールド’が約60~100 mg/100gであった(第12図)。「ワンダーベル」のアスコルビン酸値は7訂日本食品標準成分表の範囲にあった。また、太陽光による光照射の効果は、調査用の20%着色割合の果実がなかったが、30~70%に着色した果実をビニール袋に入れ室内で太陽光照射した結果、着色割合は80~100%と着色が促進され、太陽光の照射でも着色促進が可能であることが確認された(第13図)。



第11図 糖度の推移(2015年)



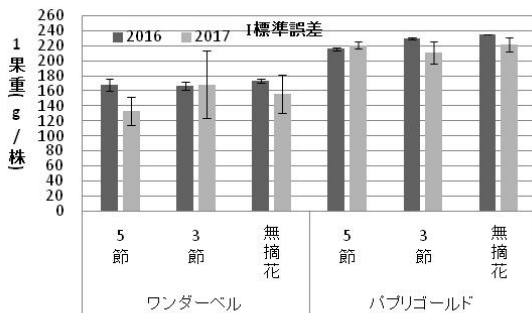
第12図 ビタミンC(アスコルビン酸)の推移(2015年)



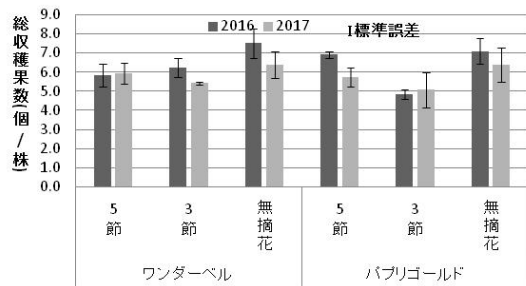
第13図 太陽光照射の着色促進効果(2015年)

### 3. パプリカの一番果の着果節位が収量に及ぼす影響

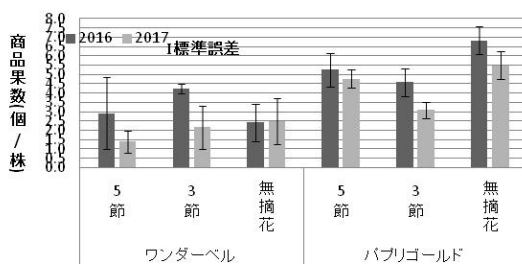
パプリカ 2 品種について無摘花区、3 節区、5 節区の処理を設け、着果節位が収量に及ぼす影響を検討した。1 果重に対しては、着果節位の影響は認められなかった（第 14 図）。総収穫果数は、両品種ともに無摘花区が多い傾向にあった（第 15 図）。商品果数は、‘パプリゴールド’では無摘花区で多い傾向にあった（第 16 図）。商品収量は、‘パプリゴールド’の無摘花で高く、無摘花栽培による省力化、増収の可能性が示唆された（第 17 図）。尻腐果数、草丈、節数に対する摘花処理の影響は判然としなかった（第 8、9 表）。残垣果数は、どの区でも総収穫果数と同程度か上まわっており、残垣果収量も商品収量と同程度残っていた。品種間差異に着目すると、1 果重は‘パプリゴールド’ 220 g 前後、‘ワンダーベル’ 160 g 程度と‘パプリゴールド’が大果であった（第 10 表）。総収穫果数は‘ワンダーベル’ 6~7 果/株、‘パプリゴールド’ 5~7 果/株と‘ワンダーベル’がやや多かったが、‘ワンダーベル’は尻腐果が多く、商品果数は‘パプリゴールド’が多かった。



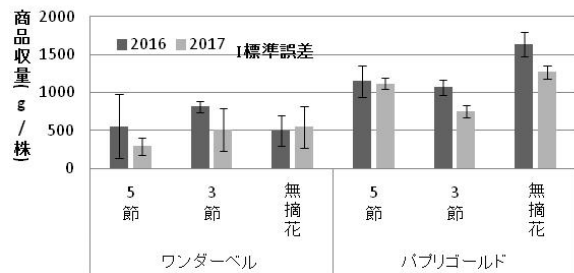
第14図 着果節位がパプリカの1果重に与える影響(2016,17年)



第15図 着果節位がパプリカの総収穫果数に与える影響(2016, 17年)



第16図 着果節位がパプリカの商品果数に与える影響(2016年、2017年)



第17図 着果節位がパプリカの商品収量に与える影響(2016年、2017年)

第8表 着果節位がパプリカの尻腐れ果数、残担果数にあたる影響(2016年、2017年)

品種	処理区	尻腐れ果数(個/株)			尻腐れ果率(%)			残担果総収量(g/株)			残担果総数(個/株)		
		2016	2017	平均	2016	2017	平均	2016	2017	平均	2016	2017	平均
ワン	5節	2.3	4.6	3.5	6.4	12.6	9.5	759	1089	924	8.4	11.3	9.9
ダーベ	3節	1.8	2.6	2.2	4.8	8.0	6.4	765	732	749	7.2	7.8	7.5
ル	無摘花	3.9	3.9	3.9	8.6	9.9	9.3	903	639	771	8.9	9.2	9.0
パプリ	5節	1.5	0.7	1.1	3.9	2.1	3.0	676	836	756	6.8	4.0	5.4
ゴール	3節	0.2	1.9	1.1	0.5	5.6	3.1	790	865	828	7.1	5.7	6.4
ド	無摘花	0.0	0.7	0.4	0.0	1.8	0.9	936	1092	1014	6.9	10.2	8.5

第9表 着果節位がパプリカの生育にあたる影響(2016年、2017年)

品種	処理区	草丈(cm)			節数(節)		
		2016	2017	平均	2016	2017	平均
ワン	5節	174.3	158.2	166.2	19.5	18.3	18.9
ダーベ	3節	179.0	150.0	164.5	19.5	21.8	20.6
ル	無摘花	167.3	142.8	155.0	21.8	22.7	22.2
パプリ	5節	144.8	117.0	130.9	21.0	19.2	20.1
ゴール	3節	159.5	127.3	143.4	20.8	24.8	22.8
ド	無摘花	144.3	128.2	136.2	22.0	16.7	19.3

第10表 着果節位がパプリカの品種に及ぼす影響(2016年、2017年)

品種	1果重(g)				総収穫果数(個/株)				尻腐れ果数(個/株)				商品果数(個/株)				商品果収量(g/株)			
	5節	3節	無摘花	平均	5節	3節	無摘花	平均	5節	3節	無摘花	平均	5節	3節	無摘花	平均	5節	3節	無摘花	平均
ワンダーベル	150.5	167.2	164.6	160.8	5.9	5.8	6.9	6.2	3.4	2.2	3.9	3.2	2.2	3.2	2.5	2.6	422	661	519	534
パプリゴールド	218.2	220.4	228.6	222.4	6.3	5.0	6.7	6.0	1.1	1.0	0.4	0.8	5.0	3.8	6.2	5.0	1132	914	1453	1166
分散分析	ns	*	*	**	ns	*	ns	ns	ns	ns	*	**	ns	ns	ns	*	ns	ns	ns	**

ns有意差無し、\*5%水準で有意、\*\*1%水準で有意

#### IV 総合考察

##### 1. パプリカの深川市における栽培可能性と光照射の効果

2013～2017年における試験結果から北海道深川市におけるパプリカの栽培は可能であると考えられた。しかし、本報における栽培期間は一般の生産者の栽培期間に比べて、播種時期が1カ月遅く、収穫終了が3週間早く、合計で約2カ月短い。そのためパプリカの商品収量は株当たり780～1100gで、10a当たり換算収量も2.3～3.3t/10aと低収であり、生産者の栽培期間での検討が必要と考えられた。

光照射技術については、インキュベータ内では25℃5000lxの3日～5日間の照射が適していると考えられたが、太陽光による着色促進も確認された。

パプリカの着色促進には温度だけでなく光が大きく影響していることが知られている(吉田ら、2014)が、深川市においても、20～25℃で太陽光照射条件下で着色促進が確認された。

今後は大量の商品パプリカの着色を一斉に促進するための方法、施設の検討が必要である。

## 2. パプリカの早どり収穫の増収効果の確認

早どり収穫において品種間の特性の差が大きく見られた。すなわち、3節までの摘果（2013～2015年）では、‘ワンダーベル’が総果数で‘パプリゴールド’を上まわっていたが、無摘花（2016～2017年）では同程度の総果数となった（第11、12表）。また、尻腐れ果が発生しやすい品種は‘ワンダーベル’であった。生理障害である尻腐れ果（第18図）は毎年発生が見られるため、発生を最小限にする整枝方法、灌水方法など品種に適した栽培管理の検討が必要である。

第11表 ‘パプリゴールド’の1果重、商品収量等の推移

項目\年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	平均	10a当たり収量(kg/10a)
1果重(g)	174.7	170.9	185.4	235.2	222.0	197.6	
総果数(個/株)	6.7	11.0	8.5	7.1	6.4	7.9	
商品果数(個/株)	6.1	4.4	3.2	6.8	5.5	5.2	
尻腐れ果数(個/株)	0.5	0.3	0.6	0.0	0.7	0.4	
商品収量(g/株)	1073	1004	741	1636	1270	1145.0	3389
収穫期間(日)	47	53	45	49	47	48.2	
整枝方法	3節	3節	3節	無摘花	無摘花		

第12表 ‘ワンダーベル’の1果重、商品収量等の推移

項目\年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	平均	10a当たり収量(kg/10a)
1果重(g)	150.6	126.8	145.1	173.3	155.0	150.2	
総果数(個/株)	11.8	15.0	8.5	7.5	6.4	9.8	
商品果数(個/株)	7.0	4.8	2.4	3.9	3.9	4.4	
尻腐れ果数(個/株)	2.5	1.3	1.3	2.4	2.5	2.0	
商品収量(g/株)	1500	875	521	492	545	786.6	2328
収穫期間(日)	47	53	45	49	47	48.2	
整枝方法	3節	3節	3節	無摘花	無摘花		

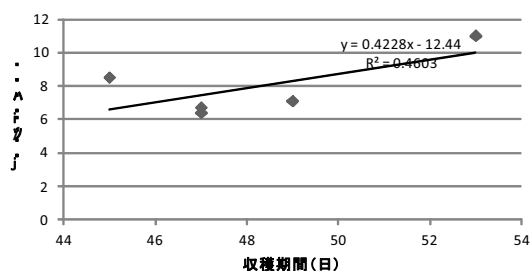


第18図 尻腐れ果

深川市におけるパプリカの品種としては、1果重180～200gが期待できる‘パプリゴールド’が適しているが、アスコルビン酸値は7訂日本食品標準成分表よりやや低い100mg/100g前後で糖度は約6°であった。

光照射技術を利用したパプリカの早どり収穫によって‘パプリゴールド’で0.4果/株程度の増収が期待できると考えられた（第4表）。これは10a当たり換算すると約1000果の増収になる。さらに栽培期間を延長することで、その増収効果が増えると考えられた。非常に相関は低い栽培期間が10日延長される

と総果数は 14 果/株に増加し、約 17000 果/10a 増収することが期待される（第 15 図）。



第15図 パプリゴールドの収穫期間と総果数

### 3. パプリカの一番果の着果節位が収量に及ぼす影響

パプリカの整枝方法は、5 節まで摘花しそれ以降の節に着果させる整枝方法が慣行栽培法である（上川農業試験場 2001 年）。本試験結果から無摘花での栽培の可能性が示唆され、無摘花栽培に適する品種は‘パプリゴールド’である。

本試験の栽培条件は、5 月下旬定植で第 1 花の開花がハウス内気温が確保されている条件での試験結果であることから、4 月上旬の低温期の定植における無摘花栽培について、今後検討が必要と考えられる。また、残垣果が非常に多く残っていることから、収穫終了時期を定めて垣果数を整理すること（摘果）の検討も必要と考えられる。

以上、本報の成果が今後の北海道におけるパプリカの栽培の安定化に寄与できる。

## V 摘要

パプリカの栽培方法について北海道深川市での栽培の可能性と早どり収穫の増収効果について検討し、以下の結果を得た。

1. 光照射技術を利用した早どり収穫は北海道深川市でも可能であり、着色が 20～30%に達した果実を早どり収穫し、ビニール袋に入れ太陽光に 3～5 日照射することで、商品となるパプリカの生産が可能であった。
2. 深川市におけるパプリカ栽培の品種としては、‘パプリゴールド’が適した。
3. 一番果を 5 節以降に着果させる慣行の整枝方法に比べ、無摘花栽培では商品収量が増加した。

## VI 謝辞

本試験は拓殖大学北海道短期大学農学ビジネス学科環境農学コースの野菜実習の中で取り組んだものである。各年の野菜実習受講学生並びに大道ゼミナール学生、そして多大な協力を得た農場職員、石田潔氏、直井弘典氏および臨時職員の方に感謝いたします。

## [引用文献]

- 財務省貿易統計、2016、<<http://www.customs.go.jp/toukei/info/tsdl.htm>>
- 農林水産省地域特産野菜生産状況調査、2016、<<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&lid=000001155203>>
- 吉田千恵、2011、温度及び光照射が催色期のパプリカ果実の着色に与える影響、園学雑 11 (別 1) : 194
- 今西俊介、本多一郎、辻頭光、松尾哲、菊池郁、長菅香織、2013、パプリカの果実生産に及ぼす温度の影響。園学雑 12 (別 1) 、 : 354
- 小澤智美、川上暢喜、中塚雄介、山口秀和、2016、カラーピーマンの養液栽培における仕立て本数が収量及び生育に及ぼす影響、園学雑 15 (別 1) : 115
- 高橋正明、吉田千恵、菰田俊一、2012、光照射によるカラーピーマンの着色技術の開発、園学雑 11 (別 2) : 159
- 高橋正明、吉田千恵、菰田俊一、酒井博幸、大鷲高志、2013、異なる光量と光質による光照射がカラーピーマンの着色に及ぼす影響、園学雑 12 (別 2) : 141
- 宮城県農業・園芸総合研究所普及技術、2013年、カラーピーマンの光照射追熟技術と農業現場での利用方法
- 北海道立上川農業試験場(普及奨励並びに指導参考事項、北海道農政部生産振興局技術普及課編)、2001年、カラーピーマンの品種特性
- 吉田千恵、高橋正明、岩崎泰永、古野伸典、松永啓、永田雅靖、2014、催色期に収穫したカラーピーマン果実の着色促進に関する要因について、園学研 13 (2) : 155-160