

[成果情報名] 果房が折れると果実は品質が低下する

[要 約] 果房折れるとイチゴ果実は、小さくなるとともに、糖度・酸度が低下する。  
外観で見分けがつかなくても食味は著しく悪い。

[キーワード] イチゴ、果房、糖度、酸度

[担当] 静岡農林技研・野菜科

[連絡先] 電話 0538-36-1555 、電子メール agriyasai@pref.shizuoka.lg.jp

[区分] 野菜・花き(野菜)

[分類] 技術・参考

---

#### [背景・ねらい]

イチゴ栽培において高設栽培が増加している。高設栽培では春期になると草勢が旺盛になり芽数、果房が増加しそれに伴い果房折れが発生しやすくなる。このため果房折れが果実に及ぼす影響について検討する。

#### [成果の内容・特徴]

- 1 果房が折れた場合、果実糖度は2～4度程度低下する。果実の糖度低下は早い時期に果房が折れた方が著しい。果房折れ果実の酸度も折れていない果実と比較して0.07%低下するが、糖度の低下よりも少なく、糖酸比は果房折れ果実の方が低くなる(表1)。
- 2 果房折れ果実は6～11g程度軽くなる。早い時期に果房が折れたほうがより軽くなる(表2)。
- 3 果房が折れた場合の成熟日数は折れていない果実に比べて、2～3日長くなる(表3)。
- 4 果房が折れた場合果実は大きくなるもの、光沢がないもの、通常の果実と見分けがつかないものが混在する。外見上見分けがつかない果実でも食味は著しく低下する(表4)。

#### [成果の活用面・留意点]

- 1 果房折れは基部から5cmの位置で90度に折り曲げて人為的に発生させた結果である。
- 2 イチゴ品種‘紅ほっぺ’を用いた結果である。
- 3 果房折れ果実は外観が同様でも品質が落ちるので収穫・出荷に調査する。

[具体的データ]

表 1 果房折れが果実品質に及ぼす影響<sup>Z)</sup>

	酸度 (%)	糖度 Brix	糖酸比
果房折れ区	0.67	6.6	9.9
無処理区	0.74	8.7	11.8
t検定 <sup>Y)</sup>	**	**	**

Z)n=50 Y)\*\*:1%水準で有意差あり

表 2 果房折れが果実重に及ぼす影響

果房折れ時期	果重		
	4/10 <sup>Z)</sup> (g)	4/22 <sup>Z)</sup> (g)	5/21 <sup>Z)</sup> (g)
2週間後	22.7 b	19.6	13.1 b
3週間後	23.5 b	18.9	—
無処理	29.2 a	23.9	24.1 a
分散分析 <sup>Y)</sup>	**	ns	*

Z)開花日 Y)\*\*:1%水準で有意差あり \*:5%水準で有意差あり

ns:有意差なし

同一英小文字間はTukeyの多重検定により5%で有意差なし

表 3 果房折れが成熟日数に及ぼす影響

果房折れ時期	成熟日数		
	4/10 <sup>Z)</sup> (日数)	4/22 <sup>Z)</sup> (日数)	5/21 <sup>Z)</sup> (日数)
2週間後	28 b	25 b	24
3週間後	25 a	24 a	—
無処理	25 a	23 a	23
分散分析 <sup>Y)</sup>	**	**	ns

Z)開花日 Y)\*\*:1%水準で有意差あり ns:有意差なし

同一英小文字間はTukeyの多重検定により5%で有意差なし



図1 果房折れの位置

表 4 果房折れが外観・食味に及ぼす影響<sup>Z)</sup>

	果皮色 <sup>Y)</sup>	光沢 <sup>X)</sup>	食味 <sup>W)</sup>
果房折れ果実	3.1	3.1	1.7
無処理果実	3.2	3.1	3.1

Z)基準果実の果皮色、光沢、食味を3として評価した

Y)果皮色 濃5⇔薄1 X)光沢 多5⇔少1

W)食味 良5⇔悪1

[その他]

研究課題名：施設園芸における高度環境制御による高生産システムの確立

予算区分：県単

研究期間：2008～2010年度

研究担当者：井狩徹

発表論文等：なし

[成果情報名] イチゴ「紅ほっぺ」早生変異系統「XT04-5-39」の作出

[要 約] イチゴ「紅ほっぺ」に軟 X 線を照射して早生系統「XT04-5-39」を育成した。

[キーワード] イチゴ、放射線育種、X 線、早生性

[担 当] 静岡農林技研・育種科

[連絡先] 電話 0538-36-1555、電子メール agriikusyu@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 野菜・花き(野菜)

[分 類] 研究・参考

---

#### [背景・ねらい]

本県オリジナル品種であるイチゴ「紅ほっぺ」は、その優良な形質から、現在県内外で多く栽培されているが、やや晩生であるという問題がある。このため、「紅ほっぺ」に軟 X 線を照射し、「紅ほっぺ」と同等の形質を有した早生系統を得る。

#### [成果の内容・特徴]

##### 1 育成の経過

平成 16 年度に、「紅ほっぺ」の培養苗 100 個体に 5 Gy の軟 X 線を照射し、順化・定植して早生性がみられた 27 個体のうち、草勢のよい 6 個体を選抜した。その後毎年、早生性、生育、収量性、果実品質等の特性や安定性を確認しつつ、平成 20 年度に 1 系統を選抜した。現在、県内 7 農協で現地適応性試験を実施中である。

##### 2 特徴

- (1) 生育は、「紅ほっぺ」よりもやや小さい傾向である(表 1)。
- (2) 花芽分化は「紅ほっぺ」より 3 日程度早い(図表略)。
- (3) 開花、成熟はそれぞれ約 1 週間早い(表 2)。
- (4) 収量性は「紅ほっぺ」と同等であり、平均果重はやや小さい(表 3)。
- (5) 果実の糖度、酸度、硬さは「紅ほっぺ」と同等である(表 3)。
- (6) 果実の概観は「紅ほっぺ」と同等である(図 1)。
- (7) 果実の有機酸・糖組成等の内容成分は「紅ほっぺ」と同等である(図表略)。

#### [成果の活用面・留意点]

- 1 現在県内農協の協力のもと、現地適応性試験中である。
- 2 系統の取扱いについては、現地試験結果に基づき、関係者で今後検討する。

[具体的データ]

表1 イチゴ育成系統「XT04-5-39」の生育<sup>1)</sup>

品種・系統名	育苗終了期の生育 <sup>2)</sup>		初収日頃の生育 <sup>3)</sup>	
	葉柄長 (cm)	葉面積 (cm <sup>2</sup> )	葉柄長 (cm)	葉面積 (cm <sup>2</sup> )
XT04-5-39	8.8	104.3	22.2	222.5
紅ほっぺ (対照)	9.1	97.3	22.9	235.0

- 1) ほ場2ヶ所 (A, B) の平均値.  
 2) 調査日 2008年9月中旬.  
 3) 調査日 2008年11月下旬～12月上旬.

表2 イチゴ育成系統「XT04-5-39」の開花期および成熟期<sup>1)</sup>

品種・系統名	頂花房	
	開花期	成熟期
XT04-5-39	10月28日	12月4日
紅ほっぺ (対照)	11月5日	12月12日

- 1) 2008年度のほ場3ヶ所 (A, B, C) の頂花房の第1花の平均値.

表3 イチゴ育成系統「XT04-5-39」の収量性<sup>1)</sup>と果実品質

品種・系統名	年内収量 <sup>2)</sup>		早期収量 <sup>3)</sup>		平均 <sup>4)</sup> 1果重 (g)	糖度 <sup>5)</sup> (%)	酸度 <sup>5)</sup> (%)	硬さ <sup>6)</sup> (kg/φ 3mm)
	果数 (個)	重量 (g)	果数 (個)	重量 (g)				
XT04-5-39	75	1,480	112	2,188	19.5	9.0	0.74	0.16
紅ほっぺ (対照)	59	1,385	108	2,254	20.8	8.8	0.71	0.15

- 1) 2008年度のほ場3ヶ所 (A, B, C) の平均値.  
 2) 8g以上の商品果、10株あたり、12月末まで.  
 3) 同、1月末まで.  
 4) 早期収量の平均1果重.  
 5) 2008年度のほ場2ヶ所 (A, B) の計19回の平均値.  
 6) 2008年度のほ場1ヶ所の計13回の平均値.

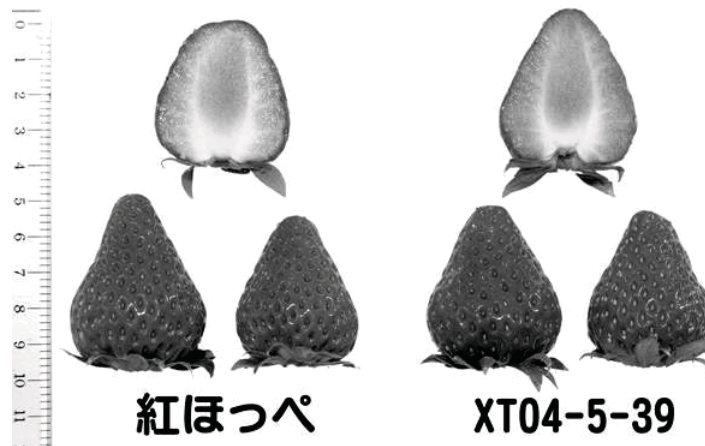


図1 イチゴ育成系統「XT04-5-39」の果実の外観と断面<sup>1)</sup>

- 1) 左:「紅ほっぺ」、右:「XT04-5-39」.

[その他]

研究課題名: 特産野菜の有用変異系統の育成と機能性成分等内容品質の評価研究

予算区分: 国交 (放射線)

研究期間: 2007～2011年度

研究担当者: 岡村佳香、佐々木麻衣、青島秀憲、藤浪裕幸、井狩徹、竹内隆、伊奈健宏

- [成果情報名] 局所カーテンで夜間冷房および暖房のエネルギーが約37%削減できる。
- [要約] ヒートポンプを用いて夏季に20℃の夜間冷房、また冬期の暖房時に管理作業の妨げとならない2.3mの高さで、厚さ農ビ0.075mmの局所カーテンをすることで、夜間冷房および暖房のエネルギーが約37%削減できる。
- [キーワード] バラ、ヒートポンプ、夜間冷房、暖房、局所カーテン
- [担当] 静岡農林技研・花き科
- [連絡先] 電話 0538-36-1555、電子メール agrikaki@pref.shizuoka.lg.jp
- [区分] 野菜・花き(花き)
- [分類] 技術・参考
- 

#### [背景・ねらい]

バラ栽培では、暖房費が高騰して経営を圧迫している、また、近年導入が進むヒートポンプは、夏季の夜間冷房に使用されている。冷暖房のエネルギーを削減することを目的として、局所カーテンを用いた冷暖房費削減を行う。

#### [成果の内容・特徴]

- 1 バラ栽培温室の2層カーテンの下に、バラの生育と管理作業の妨げにならない高さ(2.2m)で、栽培ベッド全体を囲む局所カーテンを設置する(図1、図2)。
- 2 局所カーテンは、厚さ0.075mmの農ビを用いる。
- 3 局所カーテンを行った場合の冷房負荷係数は、 $3.6 \text{ W/m}^2/\text{K}$ であり、局所カーテンがない場合の $5.7 \text{ W/m}^2/\text{K}$ に比較して小さく、冷房エネルギーは約37%削減できる。(表1)。
- 4 局所カーテンを行った場合の暖房負荷係数は、 $2.3 \text{ W/m}^2/\text{K}$ であり、局所カーテンがない場合 $3.7 \text{ W/m}^2/\text{K}$ に比較して小さく、暖房エネルギーは約38%削減できる。(表2)。
- 5 カーテンが全くない場合の暖房負荷係数は、 $7.4 \text{ W/m}^2/\text{K}$  Kであり、2層カーテンをすると $3.7 \text{ W/m}^2/\text{K}$ まで低くなるが、局所カーテンのみでも $3.0 \text{ W/m}^2/\text{K}$ であり、保温効果は高い。

#### [成果の活用面・留意点]

- 1 局所カーテンと植物が接触すると、結露を起こすので注意する。
- 2 局所カーテンは、冷房時、暖房時とも夜間にのみ行う。

[具体的データ]

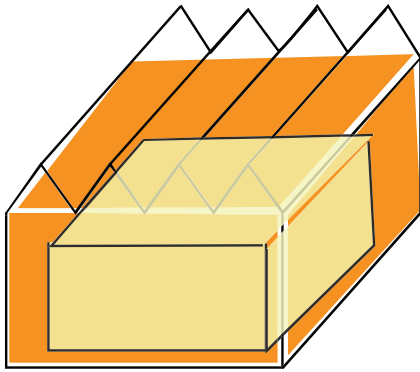


図1 局所カーテン設置イメージ

図2 局所カーテン設置状況(内部)

表1 ヒートポンプによる夜間冷房時の温室関熱流と冷房負荷

局所カーテン	最大冷房負荷 kW	最大負荷時 外気温 °C	最大負荷時 室内気温 °C	最大負荷時 内外気温差 °C	熱貫流率 W/m <sup>2</sup> /K	隙間換気伝熱係数 W/m <sup>2</sup> /K	冷房負荷係数 W/m <sup>2</sup> /K	地表伝熱量 W/m <sup>2</sup>	仕切り窓伝熱量 W/m <sup>2</sup>
有	20.8	27.3	19.2	8.1	2.40	1.22	3.6	13.3	21.4
無	21.1	26.5	21.3	5.3	4.37	1.38	5.8	9.2	24.7

表2 局所カーテンの有無による温室の暖房負荷係数の変化

上部2層カーテンの有無	局所カーテンの有無	暖房時間 hr	重油消費量 L	発生熱量 <sup>z)</sup> kWhr	外気温 <sup>y)</sup> °C	温室内気温 <sup>y)</sup> °C	暖房負荷 <sup>x)</sup> deg・h	暖房負荷係数 <sup>w)</sup> W/m <sup>2</sup> /K	平均風速 m/s
有	有	13.0	16.8	12,012	9.9	20.3	135.7	2.3	0.0
有	無	15.2	39.0	23,637	7.2	19.6	190.5	3.7	1.5
無	有	13.0	20.3	14,525	10.9	20.4	123.8	3.0	2.0
無	無	8.0	41.3	47,979	4.5	17.5	103.9	7.4	0.8

z)発生熱量=A重油発生熱量(10.2kW/L)×暖房時間×暖房システム利用効率(0.91)

y)暖房時間帯平均温度

x)暖房負荷=(温室内気温-外気温)×暖房時間

w)暖房負荷係数=発生熱量/(温室内気温-外気温)/温室表面積(504.4m<sup>2</sup>)

[その他]

研究課題名：施設園芸における高度環境制御による高生産システムの確立

予算区分：県単

研究期間：2007～2008年度

研究担当者：佐藤展之、守谷栄樹（中部電力㈱）、安井清登（三菱重工空調システム㈱）、野々下知泰（ネポン㈱）



[成果情報名] 黄色のスプレーギク「静育7号」の育成

[要約] 秋咲きの黄色のスプレーギク新品種「静育7号」を育成した。明るい黄色が鮮やかな7.5週タイプのスプレーギクで多花。下部の側枝には3輪ずつ着蕾し、確実に開花する。摘心栽培、無摘心栽培ともに利用可能である。

[キーワード] スプレーギク、黄色、秋ギク、新品種

[担当] 静岡農林技研・育種科

[連絡先] 電話 0538-36-1555、電子メール agriikusyu@pref.shizuoka.lg.jp

[区分] 野菜・花き(花き)

[分類] 技術・普及

---

[背景・ねらい]

産地強化のためにオリジナル品種の育成を進めている。

多花性でボリューム感のある黄色の秋咲きスプレーギクを育成する。

[成果の内容・特徴]

1 交配により秋咲きの黄色のスプレーギク新品種を育成した。

2 育成経過は以下のとおり。

05年秋 種子親「ゴールデンハーベスト」に花粉親「レモンクイン」を交配。

06年秋 実生26個体から2個体を選抜。

07年秋 明るい黄色、多花、ボリューム感で1個体(05-59-02)を選抜。

08年 浜松市内の産地で試作。

09年 もうひとつの有望な黄花系統(06-48-02)と現地適応性を比較した。両者ともボリューム感に優れたが(表1)、花色がより鮮やかで蕾が上部に密集して着くことなど品質面で05-59-02の方が生産者の評価が高かった。所内で特性調査および官能評価(切花の人気投票)を実施したところ、やはり05-59-02の方が消費者の人気が高かったことから、新品種候補として育成系統名 キク「静育7号」を付した。

現在、品種登録準備中(09年12月現在)

3 品種特性は以下のとおり。

(1) 季咲きは11月上旬で、7.5週タイプの子秋ギク(表2)。

(2) 花色は明黄(2506:JHSカラーチャート、9B:RHSカラーチャート)で、花盤が小さく、緑心で、抱え咲き。

(3) 多花性で季咲きでは30輪以上着生し、花穂長(花が着いている部分の長さ)が長い(表1)。

(4) 上部の蕾と側枝の蕾の開花程度が揃っているため(図1)、下部の蕾も確実に咲く。

(5) 寡日照時に密植すると下部に側枝が着生せず、花蕾数は10輪強に減少する(表2)。

(6) 摘心栽培、無摘心栽培のどちらでも利用できる。

[成果の活用面、留意点]

1 品種登録を予定している。

2 キク「静育7号」は育成系統名で、品種名を改めてつける予定。

3 寡日照時に密植するとボリューム不足になって収量が減る(表3)。

[具体的データ]

表1 育成中のスプレーギク有望系統の切花品質 11月下旬収穫(現地試験)

育成系統	開花日	切花長 cm	調整重 90cm g	調整後 節数 節	調整後 花蕾数 輪	花穂長 <sup>1)</sup> cm	茎径 mm	花径 mm	花弁の色		
									L*	a*	b*
05-59-02 (静育7号)	11/21	111.5	76.9	30.3	29.5	27.8	7.0	66.3	94.7	-14.2	115.7
06-48-02	11/18	121.4	97.1	29.0	28.8	38.8	7.1	59.3	92.2	-10.8	97.6

現地(浜松市西区)で無摘心栽培 定植09年8月29日、消灯9月29日、Bナイン処理 1回

<sup>1)</sup>花蕾が着いている部分の長さ、切花頂部から最下部の蕾まで

表2 年末出荷作型におけるスプレーギク「静育7号」の切花品質(現地試験)

品種・系統名	収穫時期	到花日 数 日	切花長 cm	調整重 90cm g	調整後 節数 節	調整後 花蕾数 輪	花穂長 cm	茎径 mm	花弁の色		
									L*	a*	b*
静育7号	12月中～下旬 <sup>1)</sup>	54.0	93.9	50.9	33.0	13.2	19.7	5.6	98.0	-13.9	118.5
セイショパール(参考)	(無摘心栽培)	54.4	91.2	50.5	35.6	8.9	13.8	6.3	78.4	36.3	8.3
静育7号	12月最下旬 <sup>2)</sup>	51.2	102.6	43.6	31.3	12.0	19.2	5.1	96.1	-14.9	115.4
レミダス(参考)	(摘心栽培)	51.2	109.0	48.9	33.5	9.6	11.5	5.9	93.8	-12.2	109.2

<sup>1)</sup>栽培地は浜松市西区 定植9月26日、消灯10月27日 <sup>2)</sup>栽培地は浜松市北区 定植9月16日、摘心9月26日、消灯11月5日

表3 年末出荷作型におけるスプレーギク「静育7号」の階級別切花本数(現地試験)

品種・系統名	収穫時期	栽植密度 <sup>1)</sup> 本/m <sup>2</sup>	階級別切花本数					小計	規格外	計
			2L	L	M	S	本/m <sup>2</sup>			
静育7号	12月中～下旬 <sup>2)</sup>	42.5	23.4	0.0	9.6	5.3	38.3	5.3	43.6	
セイショパール(参考)	(無摘心栽培)	42.5	20.2	2.1	12.8	1.1	36.2	5.3	41.5	
静育7号	12月最下旬 <sup>3)</sup>	68.3	6.2	3.1	7.7	7.7	24.6	18.5	43.1	
レミダス(参考)	(摘心栽培)	68.3	16.2	6.9	11.5	6.2	40.8	12.3	53.1	

<sup>1)</sup>通路も含めた m<sup>2</sup>当たりの仕立て本数(計算上)

<sup>2) 3)</sup>栽培地等は表2の脚注と同じ



図1 スプレーギク「静育7号」の切花と下部側枝の様子

10本の側枝に3輪ずつと上部を合わせて、合計37輪着生している。

[その他]

研究課題名：特産花き新品種の開発研究と有用遺伝子を活用した選抜マーカーの開発研究

予算区分：県単

研究期間：2007～2011年度

研究担当者：本間義之、山田栄成、岩崎勇次郎



[成果情報名] カーネーションの有望品種

[要 約] カーネーションの新品種では、スタンダードの「セイシェル」、「ピンクモンテズマ」、スプレーの「チカス」、「コリンレモン」、「ナージャ」が、暖地の6～7月定植の作型において有望である。

[キーワード] カーネーション、新品種、スタンダード、スプレー

[担 当] 静岡農林技研・伊豆研セ・栽培育種科

[連絡先] 電話 0557-95-2341、電子メール agriminamiizu@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 野菜・花き(花き)

[分 類] 技術・普及

---

#### [背景・ねらい]

平成 20 年度に国内外の種苗業者が開発したカーネーション新品種の中から、スタンダード 28 品種、スプレー 35 品種、計 63 品種を試作し、主要品種と比較した中で、その特性と本県への適応性から、有望品種を選定する。

#### [成果の内容・特徴]

##### 1 スタンダード

- ・「セイシェル」は黄緑色の花色が特徴的な大輪品種で、秋口から茎が硬く高品質な切り花が得られる。
- ・「ピンクモンテズマ」は桃色の大輪品種で採花初期に軟弱花が発生したが、収穫が連続し、高品質な切り花が多く得られた。

##### 2 スプレー

- ・「チカス」は赤色の発色が鮮やかで、採花本数も多かった。
- ・「コリンレモン」は黄色の地色にわずかに赤色の筋が入る品種で、生産者の評価が高かった。
- ・「ナージャ」は赤に白の覆輪が入る品種で、採花開始が遅かったが、栽培期間を通じて発色が鮮やかで切り花品質が安定していた。

#### [成果の活用・留意点]

- 1 暖地のガラス温室における 6 月下旬～7 月上旬定植、1 年切り栽培の作型に適する。
- 2 選定された品種は、いずれも種苗業者により種苗法による品種登録が出願されており、栽培にあたっては各種苗業者との許諾契約が必要である。

[具体的データ]

第1表 カーネーション選抜品種の切り花特性

2) 品種・系統名	3) 採花開 始時期 花色	4) 時期別採花本数(本/株)				5) 上物 率(%)	6) 下物率(%)			8) 日持 短茎(日)	10) 切花 長	11) 総合 評価		
		~12月	1~3月	4~5月	合計		7) 軟弱	8) ガク割れ	9) 花少					
フランススコ	赤	10中	3.5	1.1	0.8	5.3	46.9	53.1	7.8	—	0.0	9.0	中	標準
セイシエル	黄緑	12上	0.5	2.6	1.7	4.8	100.0	0.0	0.0	—	0.0	7.8	長	○
ピンクモンテズマ	桃	11中	2.5	1.8	0.7	4.9	72.9	27.1	0.0	—	0.0	10.0	中	△
ライトピンクパーバラ	桃	11下	1.5	3.0	0.6	5.1	67.9	28.6	—	5.4	0.0	11.0	中	標準
チカス	赤	10下	0.9	3.4	1.5	5.7	98.6	1.6	—	0.0	0.0	7.8	長	○
コリンレモン	黄	12上	0.7	3.2	0.8	4.7	88.5	9.6	—	1.9	0.0	10.7	中	△
ナージャ	赤/白	1下	0.0	3.2	1.4	4.5	100.0	0.0	—	0.0	0.0	8.3	中	△

1)栽培概要、定植:7月9日、摘心:7月29日、修正摘心:9月16日

2)標準品種は‘フランススコ’、‘ライトピンクパーバラ’

3) /は覆輪を示す

4)商品として販売可能な切り花の割合

5)下垂度指数が1以上の切り花

6)ガク片の上部が半分以上割れた切り花の割合

7)側花数が3輪未満の切り花の割合

8)切花長が40cm未満の切り花の割合

9)各品種5本、4月中~5月上旬調査、庁舎内の日陰(気温16.9℃~24.6℃、湿度32~68%)に設置し観賞の限界日数を観察

10)上物の切り花長:70cm以上の切花が60%以上:長 30~60%:中 30%未満:短

11)採花本数、切り花品質等から総合的に評価 ○:有望 △:やや有望



図1 選定された有望品種

[その他]

研究課題名: 養分吸収特性に即したカーネーション灌水同時施肥栽培体系の確立と有望品種の育成選抜

予算区分: 県単

研究期間: 2006~2010年度

研究担当者: 馬場富二夫、稲葉善太郎

[成果情報名] キンギョソウの摘心栽培における有望品種

[要 約] 摘心栽培におけるキンギョソウの新品種では、「トランペットタンジェリン」、「オーバーチュアⅡイエロー」が有望である。

[キーワード] キンギョソウ、新品種

[担 当] 静岡農林技研・伊豆研セ・栽培育種科

[連絡先] 電話 0557-95-2341、電子メール agriminamiizu@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 野菜・花き(花き)

[分 類] 技術・普及

---

#### [背景・ねらい]

本県キンギョソウの慣行作型である摘心栽培に適すると思われる品種を試作し、採花本数や切花品質等から有望品種を選定して、産地に導入する際の基礎資料とする。

#### [成果の内容・特徴]

- 1 「トランペットタンジェリン」はペンステモン咲きの橙花で、10月下旬から開花し、栽培期間を通じての採花本数が多い。
- 2 「オーバーチュアⅡイエロー」は普通咲きの黄花で、10月下旬から開花し、採花本数が多い。

#### [成果の活用面・留意点]

- 1 国内・海外育成の9品種を、対照品種の「メリーランドピンク」、「ライトピンクバタフライⅡ」、「ポトマックホワイト」と比較した。
- 2 本試験は、慣行作型を想定して冬期夜温 11℃設定で行ったため、これと異なる夜温設定では、特性の一部が異なる可能性がある。

[具体的データ]

表1 キンギョソウ品種比較試験における供試品種の開花時期ならびに採花本数<sup>1)</sup>

品種名 <sup>2)</sup>	育成地	花型 <sup>3)</sup>	花色 <sup>4)</sup>	開花			採花本数(本/株)					切花品質(%) <sup>5)</sup>					切花長(%)					総合 <sup>6)</sup> 評価
				開始	開始 ～12月	1～ 3月	合計	上物	花飛 び	軟弱	曲が り	石化	40cm未 満	40～59	60～79	80～99	100cm 以上					
トランペットローズフロスト	海外	ベ	白・桃	10月下	2.4	2.6	5.0	98	—	—	2	—	—	—	—	19	30	51				
トランペットタンジェリン	海外	ベ	橙	10月下	3.2	2.8	6.0	98	—	—	2	—	—	—	7	41	52	○				
オーパチュアIIイエロー	海外	普	黄	10月下	3.8	2.3	6.1	98	2	—	0	—	—	—	23	29	48	△				
コネクションシルバー	海外	普	淡桃	10月下	2.6	3.2	5.8	98	1	—	1	—	—	—	2	31	67					
コネクションアブリコット	海外	普	黄・橙	10月下	3.1	1.8	4.9	97	3	—	0	—	—	3	14	53	30					
K7-172	国内	ベ	白	10月下	3.5	2.7	6.2	95	1	1	3	—	—	—	32	22	46					
K7-162	国内	ベ	黄	10月下	2.9	1.4	4.3	96	3	—	1	—	—	—	4	44	52					
K7-146	国内	ベ	淡桃	10月下	3.4	2.2	5.6	95	2	—	3	—	—	1	40	23	37					
K3-79R	国内	ベ	桃	10月下	3.7	3.0	6.7	94	3	—	3	—	—	—	36	18	46					
カリヨンホワイト改良(TK-692)	国内	ベ	白	10月下	3.7	2.4	6.1	88	12	—	—	—	—	5	42	17	36	参考				
カリヨンイエロー改良(TK-519)	国内	ベ	黄	10月下	3.0	2.5	5.5	97	2	—	1	—	—	—	6	44	50	参考				
カリヨンピンクインブ	国内	ベ	桃	10月下	4.2	3.2	7.4	89	8	2	1	—	—	2	36	17	45	参考				
メリーランドピンク	海外	普	桃	10月下	3.7	2.0	5.7	98	1	1	—	—	—	—	10	48	42	—				
ライトピンクバタフライII	海外	ベ	淡桃	10月下	3.7	2.2	5.9	91	6	1	2	—	1	1	54	16	28	—				
ポトマックホワイト	海外	普	白	11月上	2.4	1.3	3.7	95	3	0	2	—	—	—	—	37	63	—				

1) 栽培概要, は種: 7月31日, 定植9月1日, 摘心9月8日

2) 対照品種(‘メリーランドピンク’, ‘ライトピンクバタフライII’, ‘ポトマックホワイト’)は網掛けした。

3) 普: 普通咲き, ベ: ペンステモン(ベル)咲き

4) 白・桃、黄・橙はそれぞれ複色咲き

5) 上物: 出荷規格を満たす、花飛び: 花穂での小花の花飛び、軟弱: 茎が細く販売不可、曲がり: 茎の曲がり

6) 採花本数・切花品質等から総合的に評価(○: 有望、△: やや有望)

[その他]

研究課題名: 伊豆自生有用植物および新花き類の利用法開発

予算区分: 県単

研究期間: 2008年度

研究担当者: 稲葉善太郎、石井香奈子、石井ちか子

成果情報名] 小輪、黄花、一重咲きの切り花用マーガレット新品種「伊豆 30 号」

[要 約] 交雑育種法により、小輪、黄花、一重咲きの切り花用新品種「伊豆 30 号」を育成した。本品種は、着蕾数が多く、開花時の草姿が良く、現地の適応性も高いことから、切り花用品種として有望である。

[キーワード] 切り花、マーガレット、新品種、伊豆 30 号

[担 当] 静岡農林技研・伊豆研セ・栽培育種科

[連絡先] 電話 0557-95-2341、電子メール agriminamiizu@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 野菜・花き(花き)

[分 類] 技術・普及

---

#### [背景・ねらい]

マーガレットは、静岡県南伊豆地域の特産花きとして昭和初期から栽培されている。近年の温暖化傾向で、夏秋期の気温が高く、花芽分化の抑制等により年内の開花が不安定になっている。このため、年内から安定して開花し、生産性の高い切り花用の新品種を育成する。

#### [成果の内容・特徴]

- 1 育成経過：平成 18 年度に静岡県農業試験場南伊豆分場(現伊豆農業研究センター南伊豆圃場、賀茂郡南伊豆町)において、育成系統「04-26-2」の自然実生を播種して得られた 312 個体から 4 個体を選抜して、「06-8-1」～「06-8-4」の系統名を付与した。平成 19 年度に二次選抜、平成 20 年度に三次選抜及び現地適応性試験、平成 21 年度に現地適応性試験を行い、有望性が確認できたことから、育成系統候補「伊豆 30 号」として、平成 21 年 12 月に育成を完了した。
- 2 生育特性：「伊豆 30 号」は、小輪タイプの一重咲きの黄花で、「プリンセスレモネード」より同時期から開花する。開花時の草姿が良いため切り花用に向く。
- 3 現地適応性：「伊豆 30 号」は、現地での開花開始は 11 月で、草姿・花型が良く、「プリンセスレモネード」より着蕾数が多いことが評価された。

#### [成果の活用面・留意点]

- 1 種苗法による品種登録を出願予定であり、栽培にあたっては静岡県との許諾契約が必要である。

[具体的データ]

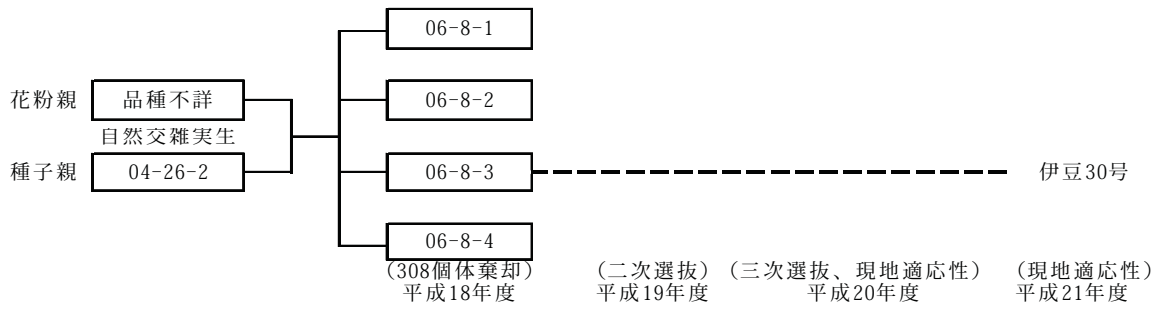


図1 「伊豆30号」の育成系統図

表1 「伊豆30号」の生育開花特性（平成19年度）<sup>z</sup>

系統名	草型	草丈	葉の形質							開花			花 色		年内本数	x うち上物	w 選抜
			葉型	葉片幅	葉の欠刻	鋸歯の粗密	葉長	葉片幅	葉色 <sup>y</sup>	開始	花径	花型	舌状花	管状花			
伊豆30号	立	高	皿型	中	深	中	長	中	緑	9月下	小	一重	淡黄	黄	5.5	5.5	A
在来黄 <sup>b</sup>	立	高	皿型	広	中	粗	中	広	淡緑	1月以降	中	一重	黄	黄	—	—	—
プリンセスレモネード <sup>v</sup>	丸	高	V型	狭	中	粗	短	狭	淡緑	9月上	小	一重	淡黄	黄	5.3	5.3	—

<sup>z</sup> 生育特性は種苗分類調査報告書（マーガレット）による栽培期間中の観察調査  
<sup>y</sup> 葉色は‘在来白’（緑）を基準とした場合の濃淡等による観察調査  
<sup>x</sup> 採花時点で出荷基準を満たしていると考えられるものの本数（切花長40cm以上）  
<sup>w</sup> 選抜基準、A：切花用、B：鉢物（花壇）用、C：交配素材、×：棄却  
<sup>v</sup> 対照品種

表2 「伊豆30号」の現地における生育特性（平成21年度）<sup>z</sup>

系統名	花色	花型	花径	草丈	開花開始 <sup>y</sup>	現地生産者 <sup>x</sup> の観察状況	評価 <sup>w</sup>
伊豆30号	黄	一重	小	長	11月中	着蕾数多い・草丈高い（A、B、C、D、E、F）、草姿は‘プリンセスレモネード’より良い（A、C、F）	○
在来白	白	一重	中	中	11月	対照品種	—
サザンエレガンス ホワイト	白	一重	中	長	10月下	対照品種	—
プリンセスリトル ホワイト	白	二重	小	中	10月上	対照品種	—

<sup>z</sup> 花径、草丈等の特性は‘在来白’を基準に記載（特性調査基準に準拠）  
<sup>y</sup> 6月下旬定植の作型における開花時期  
<sup>x</sup> 東伊豆町（A）、河津町（B）、南伊豆町（C、D、E）、西伊豆町（F）  
<sup>w</sup>



草 姿

開花状況

図2 ‘伊豆30号’の現地における生育・開花状況（南伊豆町伊浜）

[その他]

研究課題名：マーガレット新品種の育成と生育特性の解明

予算区分：県単

研究期間：2007～2011年度

研究担当者：稲葉善太郎



[成果情報名] 冬季夜温がスプレーカーネーションの採花本数および切り花品質に及ぼす影響  
[要 約] スプレーカーネーション「ライトピンクバーバラ」と「チェリーテッシノ」では、冬季夜温が高いほど到花日数が短縮して、株当たり採花本数が増加するとともに側花の花らい数が減少する。切り花品質を考慮すると冬季の好適夜温は10～15℃と考えられた。  
[キーワード] カーネーション、スプレー、冬季夜温、切り花品質  
[担 当] 静岡農林技研・伊豆研セ・栽培育種科  
[連絡先] 電話 0557-95-2341、電子メール agriminamiizu@pref.shizuoka.lg.jp  
[区 分] 野菜・花き(花き)  
[分 類] 技術・普及

---

#### [背景・ねらい]

暖地におけるカーネーション栽培では6～7月に定植、冬季に施設を加温し生育を維持しているが、暖房コストの増加により設定温度を下げる事例も見られ、収量や切り花品質への影響が懸念されている。これまではスタンダードカーネーションを中心に調査が行われてきたが、スプレーカーネーションではまとまった報告が少ないので、冬季夜温管理温度を5、10、15 および 20℃に設定した施設で静岡県のスプレーカーネーション主要2品種を栽培し、好適な冬季夜温管理について検討する。

#### [成果の内容・特徴]

- 1 夜温が高くなるほど採花本数は増加する(表1)。
- 2 切り花品質では冬季に採花する2次摘心側枝で差が顕著となり、夜温5℃の切り花長、節間長が長くなり、切り花重が重くなる。夜温20℃では節間長が短くなる(表2)。
- 3 花らい数は夜温が低くなるほど増加する(表2)。
- 4 花色の変化は「チェリーテッシノ」で認められ、夜温20℃で白色覆輪発現が不鮮明となり、夜温5℃で花卉の桃色が薄くなる(図1)。

#### [成果の活用面・留意点]

- 1 本試験はガラス温室(20㎡)で6月下旬定植、加温は11月上旬から行っている。
- 2 本試験で供試したスプレーカーネーション2品種はいずれも中生に分類されており、早晚性の異なる品種では生育特性の一部が異なる可能性がある。

[具体的データ]

表1 冬季夜温がスプレーカーネーションの株当たり時期別採花本数に及ぼす影響

供試品種	夜温 (°C)	採花本数(本)			
		採花開始 ~12月	1月~ 3月	4月~ 5月	合計
ライトピンク バーバラ	5	1.6 b <sup>y</sup>	1.8	3.7	7.1 b
	10	3.0 a	1.1	3.6	7.7 ab
	15	2.9 a	1.6	3.8	8.3 ab
	20	3.1 a	1.6	4.1	8.8 a
有意性 <sup>z</sup>		*	ns	ns	*
チェリー テッシノ	5	2.6 b	0.6 b	4.0	7.2 b
	10	2.8 ab	1.1 b	3.9	7.8 ab
	15	2.9 ab	2.2 a	3.6	8.7 ab
	20	3.1 a	2.3 a	3.9	9.3 a
有意性		*	*	ns	*

<sup>z</sup> 分散分析により\*は5%水準で有意差あり, nsは有意差なし

<sup>y</sup> Tukeyの多重検定により同符号間には5%水準で有意差のないことを示す

表2 冬季夜温がスプレーカーネーションの2次摘心側枝<sup>z</sup>の切り花特性に及ぼす影響

供試品種	夜温 (°C)	切り花長 (cm)	切り花重 (g)	切り花節数 (節)	節間長 <sup>y</sup> (cm)	1次花らい <sup>x</sup> 数(花)	全花らい <sup>w</sup> 数(花)
ライト ピンク バーバラ	5	81.5 a <sup>y</sup>	76.1 a	14.0 b	8.1 a	6.6 a	18.9 a
	10	72.9 b	65.5 ab	14.0 b	7.2 ab	6.1 ab	15.4 ab
	15	68.7 bc	60.8 bc	14.7 b	6.9 b	6.2 ab	12.3 bc
	20	67.1 c	47.3 c	15.9 a	5.9 c	5.9 b	9.9 c
有意性 <sup>u</sup>		*	**	*	*	*	**
チェリー テッシノ	5	88.3 a	65.2 a	15.4 b	7.6 a	6.6 a	12.5 a
	10	74.6 b	53.6 b	15.8 b	6.1 b	6.5 a	7.7 b
	15	75.2 b	44.6 c	15.8 b	5.6 bc	6.2 a	6.2 c
	20	77.7 b	31.6 d	18.4 a	4.9 c	4.6 b	4.6 d
有意性		**	*	**	*	**	*

<sup>z</sup> 2次摘心後に発生する側枝2本の平均

<sup>y</sup> 第4~5節の長さ

<sup>x</sup> 頂花を除いた側花の花らい数

<sup>w</sup> 頂花を除いた1次花らい数と2次花らい数の合計

<sup>v</sup> Tukeyの多重検定により同符号間には5%水準で有意差のないことを示す

<sup>u</sup> 分散分析により\*\*は1%, \*は5%水準で有意差あり

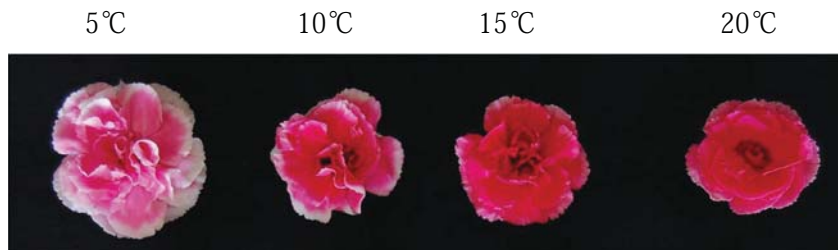


図1 冬季夜温の違いが「チェリーテッシノ」冬季の花色に及ぼす影響

<sup>z</sup> 2008年3月3日撮影

[その他]

研究課題名：養分吸収特性に即したカーネーション灌水同時施肥栽培体系の確立と有望品種の育成選抜

予算区分：県単

研究期間：2006~2010年度

研究担当者：馬場富二夫、稲葉善太郎

[成果情報名] キンギョソウの無摘心栽培における栽植密度

[要 約] キンギョソウの無摘心栽培では、7月播種と9月播種の切り花で栽植密度にかかわらず産地の最上位階級を確保できる。2月播種では栽植密度の影響は小さい。

[キーワード] キンギョソウ、無摘心栽培、栽植密度

[担 当] 静岡農林技研・伊豆研セ・栽培育種科

[連絡先] 電話 0557-95-2341、電子メール agriminamiizu@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 野菜・花き(花き)

[分 類] 技術・普及

---

#### [背景・ねらい]

キンギョソウの無摘心栽培において、栽培時期別に適する早晩性の品種を使用して栽植密度が生育や開花特性に及ぼす影響について検討し、産地の作型開発における基礎資料とする。

#### [成果の内容・特徴]

- 1 7月播種：「ヴェルン」では、密植区において発蕾日、開花日が遅く、草丈と節数が増加し、切り花重は減少する。「ポトマックアップルブロッサム」では、密植区において切り花重が減少する(表1)。
- 2 9月播種：「メリーランドピンク」では、密植区で発蕾時草丈は高くなるが、切り花重は減少する。「オークランド」では、密植区において開花が遅くなるとともに、開花時草丈が低く、切り花重も減少する(表2)。
- 3 2月播種：「ヴェルン」では、栽植密度による開花時期および切り花品質への影響はみられない(表3)。

#### [成果の活用面・留意点]

- 1 栽植密度は、株間10cm、1列8株植えを基本に条間20cmの疎植区(50株・m<sup>-2</sup>)と条間10cm(100株・m<sup>-2</sup>)の密植区の2処理区とした。
- 2 本試験は、暖地の栽培を基準に設定したため、これ以外の地域、作型では特性の一部が異なる場合も想定される。

[具体的データ]

表1 栽植密度の違いが秋開花のキンギョソウにおける開花特性に及ぼす影響 (7月1日播種)

品種名	型	栽植密度 <sup>z</sup>	発蕾日	開花日	到花日数 <sup>y</sup>	発蕾草丈 (cm)	開花草丈 (cm)	節数 (節)	切り花重 (g)
ヴェルン	III	疎植	9月3日	9月19日	81 ± 3	63	108	50	61
		密植	9月9日	9月24日	86 ± 3	70	114	56	48
有意性 <sup>x</sup>			**	**	**	**	*	**	**
ポトマックアップルブロッサム	IV	疎植	9月15日	10月2日	93 ± 3	67	126	63	92
		密植	9月14日	10月2日	93 ± 5	69	127	66	61
有意性 <sup>x</sup>			NS	NS	NS	NS	NS	NS	**

<sup>z</sup> 株間20 cm : 条間10 cm × 株間20 cm・8 株植え, 株間10 cm : 条間10 cm × 株間10 cm・8 株植え (第1図)

<sup>y</sup> 到花日数は, 播種~開花までの日数 (日数±標準偏差)

<sup>x</sup> t 検定. \*\*:1 %水準で有意. \*:5 %水準で有意. NS:有意差なし

表2 栽植密度の違いが冬開花のキンギョソウにおける開花特性に及ぼす影響 (9月22日播種)

品種名	型	栽植密度 <sup>z</sup>	発蕾日	開花日	到花日数 <sup>y</sup>	発蕾草丈 (cm)	開花草丈 (cm)	節数 (節)	切り花重 (g)
メリーランドピンク	I	疎植	1月5日	2月21日	153 ± 3	41	118	37	128
		密植	1月3日	2月19日	151 ± 6	47	119	37	86
有意性 <sup>x</sup>			NS	NS	NS	***	NS	NS	***
オークランド	I	疎植	1月3日	2月22日	153 ± 4	39	127	36	134
		密植	1月8日	2月27日	158 ± 11	37	116	37	77
有意性 <sup>x</sup>			NS	*	*	NS	***	NS	***

<sup>z</sup> 第1表参照

<sup>y</sup> 第1表参照

<sup>x</sup> t 検定, \*\*\*:0.1 %水準で有意, \*:5 %水準で有意, NS:有意差なし

表3 栽植密度の違いが夏開花のキンギョソウにおける開花特性に及ぼす影響 (2月17日播種)

品種名	型	栽植密度 <sup>z</sup>	発蕾日	開花日	到花日数 <sup>y</sup>	発蕾草丈 (cm)	開花草丈 (cm)	節数 (節)	切り花重 (g)
ヴェルン	III	疎植	5月27日	6月20日	124 ± 9	47	88	37	43
		密植	5月25日	6月20日	125 ± 9	48	94	37	39
有意性 <sup>x</sup>			NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

<sup>z</sup> 第1表参照

<sup>y</sup> 第1表参照

<sup>x</sup> t 検定, NS:有意差なし

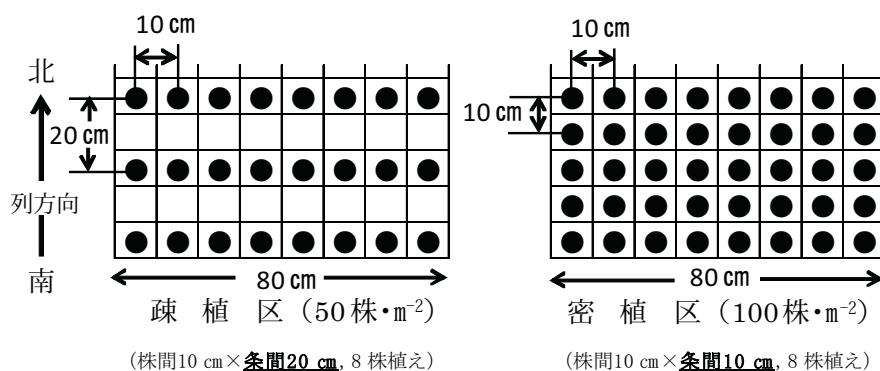


図1 定植方法

[その他]

研究課題名: キンギョソウの周年生産体系の確立

予算区分: 県単

研究期間: 1999年度

研究担当者: 稲葉善太郎

発表論文等: 稲葉善太郎ら(2010). 育苗容器の深さおよび育苗期間の違いが開花および切り花品質に及ぼす影響. 園学研. 9 (2) 165-170.

[成果情報名] 葉ショウガ可食部の硬度および辛味成分と栽培日数との関係

[要 約] 葉ショウガの分けつ茎の硬度は、2次分けつ茎の発達による4本立の発生前に収穫することで低く保たれる。分けつ茎のジンゲロール含量は、栽培日数が長いと主茎と同程度の含量まで増加する。

[キーワード] 葉ショウガ、硬度、ジンゲロール

[担 当] 静岡農林技研・品質・商品開発科

[連絡先] 電話 0538-36-1557、電子メール agrihinshitsu@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 流通・加工

[分 類] 技術・参考

---

[背景・ねらい]

本県静岡市で生産される葉ショウガは、3月から7月にかけて出荷される早生栽培の特産品である。そこで、葉ショウガの内容品質の特性について調べ、嗜好性を高める栽培法の確立のための基礎資料とする。

[成果の内容・特徴]

- 1 硬度約20N以上で硬さとすじっぽさが強く感じられることが明らかとなっている（データ略）。慣行の栽培期間では、収穫期の全期間を通じて主茎の硬度は平均で20Nを超えているが、分けつ茎は栽培日数が95日までなら20Nを超えない（図1）。
- 2 栽培日数が長くなるに従い分けつ茎も増加してくるが、90～100日では圃場における4本立（主茎1本＋分けつ茎3本）の割合は1割前後である。4本立が出始め頃までに収穫すれば分けつ茎の平均硬度は20Nを超えていないことから、4本立の増加または3本立における2次分けつ茎の発達は収穫の目安となる（図2）。
- 3 各ジンゲロール含量は、慣行の収穫期間内では主茎においては一定の傾向は見られないが、分けつ茎では収穫期間内では栽培日数が長いと増加する傾向がある（図3）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 慣行の栽培期間は、は種時期によって異なるため作期に応じた栽培日数管理が必要。
- 2 灌水や施肥等の栽培管理条件については考慮していない。

[具体的データ]

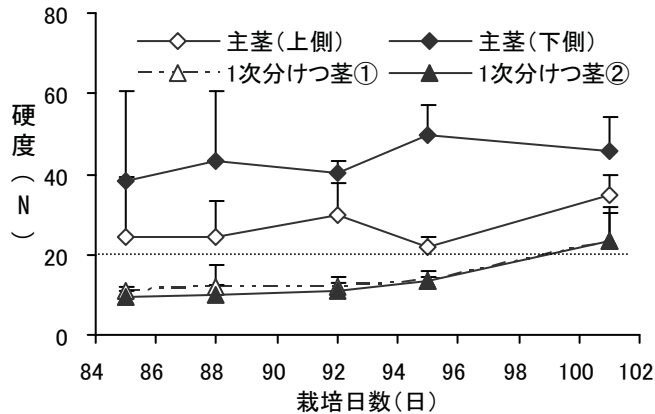


図1 葉ショウガ部位別硬度と栽培日数との関係<sup>1) 2)</sup>

1) n=3, 1/26 は種, 88 日～95 日が慣行収穫期  
2) バーは標準偏差

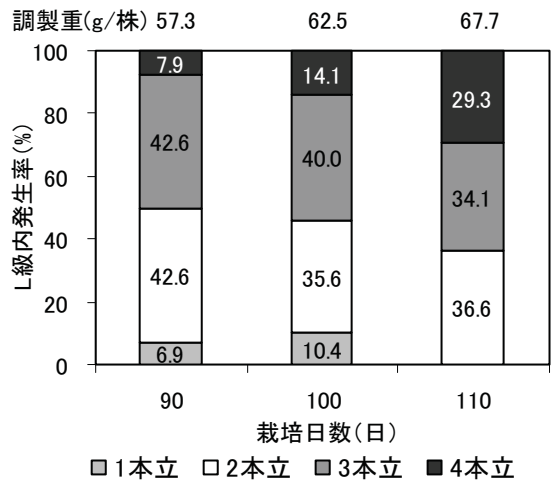


図2 栽培日数の異なるL級葉ショウガの分  
けつ茎別発生率<sup>1)</sup>

1) 90 日:n=101, 2/28 は種, 100 日:n=135, 2/18 は種,  
110 日:n=82, 2/8 は種

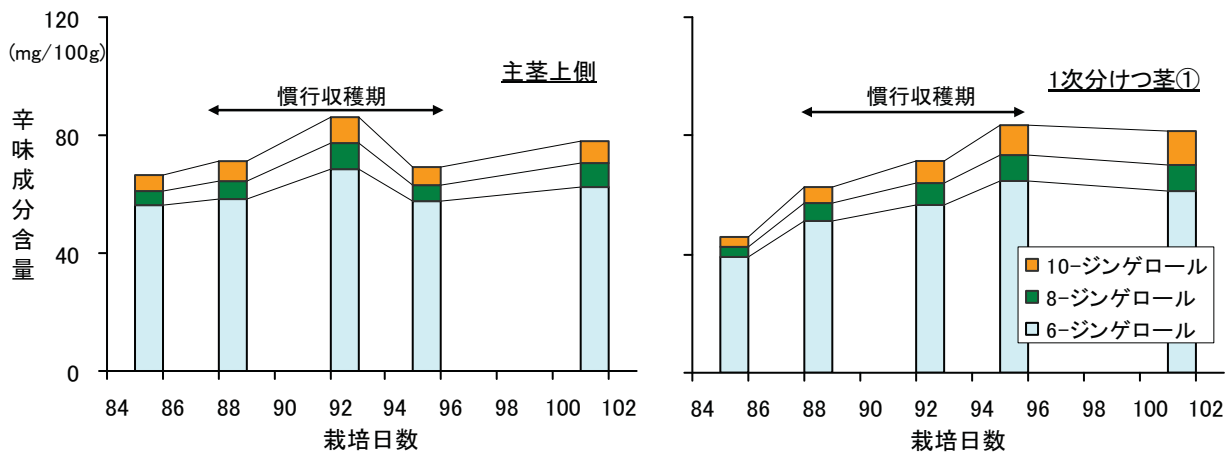


図3 葉ショウガ可食部位別ジンゲロール含量と栽培日数との関係<sup>1)</sup>

1) n=3, 1/26 は種

[その他]

研究課題名：県特産野菜の機能性評価と成分変動要因の解明

予算区分：県単

研究期間：2005～2009 年度

研究担当者：牧田英一、池ヶ谷篤、今原淳吾



[成果情報名] 静岡県に適する飼料用及び米粉用水稲品種

[要 約] 飼料用（ホールクロップサイレージ用）水稻品種としては「ホシアオバ」が最も全重が多く、米粉用水稲品種としては「北陸 193 号」が最も収量が多い。

[キーワード] 静岡県、飼料用、米粉用、水稻、ホールクロップサイレージ

[担 当] 静岡農林技研・作物科

[連絡先] 電話 0538-36-1558、電子メール agrisakumotsu@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 水田・畑作物

[分類] 技術・参考

---

#### [背景・ねらい]

近年、米政策による新規需要米（飼料用水稻、米粉用水稻等）の作付が推進され、静岡県内においても飼料用水稻等の作付面積が増加している。そこで、国が推奨する飼料用及び米粉用品種の本県での栽培特性を明らかにし、専用品種の作付推進に資する。

#### [成果の内容・特徴]

- 1 「ホシアオバ」は「あさひの夢」より成熟期で 5 日早い中生品種。やや長稈で稈質は剛である。全重は「あさひの夢」対比 107%でやや優る。穂いもち抵抗性に優れる。脱粒し易いため、翌年に主食用品種を栽培する場合は漏生粉対策が必要である（表 1、表 3）。
- 2 「北陸 193 号」は「あさひの夢」より成熟期で 13 日遅い晩生品種。中稈の穂重型。穂長が非常に長く、一穂粒数が多い。穂いもち抵抗性に優れる。収量は「あさひの夢」対比 143%で優る（表 2、表 3）。

#### [成果の活用面・留意点]

- 1 ここでの飼料用水稻品種は稲発酵粗飼料用（ホールクロップサイレージ用）をあらわす。
- 2 本成績は平成 21 年単年度の成績である。
- 3 平成 21 年は 7 月の日照時間が少なく、「あさひの夢」は収量 49.6kg/a と平年より 1 割程度収量が低かった。
- 4 ここでは栽培適性のみを評価しており、家畜の嗜好性や米粉の用途別適性は評価していない。

[具体的データ]

表1 飼料用水稲として供試した品種の特性 (2009年)

品種・系統名	出穂期 月.日	成熟期 月.日	稈長 cm	穂長 cm	穂数 本/m <sup>2</sup>	倒伏 程度	全重 kg/a	比較 比率 %	籾藁 比 %	(参考)				
										精玄 米重 kg/a	比較 比率 %	屑米 歩合 %	千粒重 g	玄米 外観 品質
(対)あさひの夢	8.19	9.27	68	21.1	302	0.0	138.5	100	78	49.6	100	1.7	22.9	5.0
ホシアオバ	8.15	9.22	86	23.4	209	0.0	148.5	107	93	59.6	120	2.0	32.2	7.0
リーフスター	8.31	10.06	91	20.6	165	0.0	138.8	100	40	29.4	59	11.7	22.1	3.0
クサノホシ	9.01	10.10	84	21.4	178	0.0	144.3	104	76	55.3	112	2.6	24.1	8.0

注) 1.倒伏は0~5 (無~甚) の6段階評価  
 2.精玄米重は1.8mmの篩で調整  
 3.品質は玄米の外観を1~9(上上~下下)の9段階で評価

表2 米粉用水稲として供試した品種の特性 (2009年)

品種・系統名	出穂期 月.日	成熟期 月.日	稈長 cm	穂長 cm	穂数 本/m <sup>2</sup>	倒伏 程度	精玄 米重 kg/a	比較 比率 %	屑米 歩合 %	千粒重 g	玄米 外観 品質	(参考)	
												全重 kg/a	比較 比率 %
(対)あさひの夢	8.19	9.27	68	21.1	302	0.0	49.6	100	1.7	22.9	5.0	138.5	100
北陸193号	8.22	10.10	78	28.2	201	0.0	71.1	143	2.0	23.7	3.5	180.1	130
タカナリ	8.19	9.21	65	25.5	232	0.0	57.4	116	5.6	22.6	6.0	149.8	108
モミロマン	8.23	10.05	73	24.1	205	0.0	60.7	122	7.5	24.3	7.0	146.0	105

注) 1.倒伏は0~5 (無~甚) の6段階評価  
 2.精玄米重は1.8mmの篩で調整  
 3.品質は玄米の外観を1~9(上上~下下)の9段階で評価

表3 その他の特性(2009年)

	脱粒性	穂発芽性	穂いもち抵抗性	縞葉枯病抵抗性	その他の用途
(対)あさひの夢	難	難	やや強	R	—
ホシアオバ	易	易	極強	R	飼料用米(エサ米)
リーフスター	やや難	中	極強	S	—
クサノホシ	やや易	やや易	極強	R	飼料用米(エサ米)
北陸193号	やや易	難	極強	R	—
タカナリ	極易	難	やや強	—	パン等加工用
モミロマン	やや難	やや易	極強	S	飼料用米(エサ米)

注)1.脱粒性は成熟期に調査した。極易~難の6段階評価  
 2.穂発芽性は成熟期に5穂採取し、28℃の湿潤状態に置床した8日後の平均発芽率を極難(0%)~易(80%以上)の6段階で評価  
 3.穂いもち抵抗性は1区10株の2反復を穂いもち検定ほ場で評価した平均。極強(発病率0%)~弱(80%以上)の6段階評価  
 4.縞葉枯病抵抗性及び用途は育成地からのデータ

[その他]

研究課題名：水稻奨励品種決定試験  
 予算区分：県単  
 研究期間：2009年度  
 研究担当者：石田義樹、山本寛人  
 発表論文等：なし

[成果情報名] 砂地露地畑における牛ふん堆肥由来窒素の動態

[要 約] 砂地露地畑に施用した重窒素標識牛ふん堆肥は、施用 2 年後までに堆肥由来窒素の 17~18%が溶脱し、10~13%が作物に吸収される。堆肥施用量が窒素換算で 10~40  $\text{g m}^{-2}$  の範囲において、施用量の違いが堆肥由来窒素溶脱率及び利用率に及ぼす影響は小さい。

[キーワード] 重窒素標識、牛ふん堆肥、砂地露地畑、窒素動態

[担 当] 静岡農林技研・土壤環境科

[連絡先] 電話 0538-36-1556、電子メール agridojo@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 生産環境(土壤肥料)

[分 類] 研究・参考

---

[背景・ねらい]

砂地露地畑では、地力を高めることを目的に堆肥等の有機物が施用されてきたが、他の土壤に比べて透水性がよいため窒素が溶脱しやすく、有機物施用により環境に大きな負荷を与えることも懸念される。従って、作物生産と環境保全との調和がとれた有機物施用法を確立するためには、作物吸収と土壤残存だけでなく溶脱も含めた有機物由来窒素の動態を解明することが重要である。そこで重窒素で標識した牛ふん堆肥を用い、堆肥の窒素施用量の違いがニンジン-スイートコーン体系(年2作)における堆肥由来窒素の収支に及ぼす影響を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

- 1 1 作目に施用した標識堆肥由来窒素は、施用 2 年後までに 17~18%が溶脱し、10~13%が作物に吸収される。溶脱率及び利用率はいずれも、堆肥窒素施用量にかかわらずほぼ同じである。これに対し無植生堆肥 N20 区の溶脱率は、同じ施用量の栽培区(堆肥 N20)に比べ著しく多くなり、溶脱率と利用率の合計とほぼ等しくなる(図 1)。
- 2 堆肥 N10~40 区の 1 年目に施用した標識堆肥由来窒素の溶脱は、施用当年が 10~11%、2 年目が 7~8%、作物による吸収では施用当年が 8~10%、2 年目が 2~3%となり、いずれの年次も堆肥窒素施用量にかかわらずほぼ同じになる(図 2)。このことから堆肥窒素施用量が 10~40  $\text{g m}^{-2}$  の範囲では、施用量の違いが溶脱率及び利用率に及ぼす影響は小さい。
- 3 堆肥 N10~40 区の標識堆肥由来窒素は、施用 2 年後においても施用量の半分程度が土壤中に残存しており、その 71~85%が表層(0~10 cm)に、残りは下層に存在する(図 1、3)。一方無植生堆肥 N20 区の施用 2 年後における土壤残存率は、堆肥 N20 区に比べ減少する。これは植生の有無により、地表面付近の地温に影響を及ぼしたことが原因の一つと考えられる。

[成果の活用面・留意点]

- 1 砂地露地畑において、堆肥由来窒素の溶脱や残存を考慮し施用量を判断する際の基礎資料として活用できる。
- 2 本試験は、有機物施用履歴のない砂地露地畑において重窒素標識牛ふん堆肥を用い、トンネル栽培ニンジン-スイートコーン体系により 2 年間栽培して得られた結果である。
- 3 供試した牛ふん堆肥は標識サイレージを乳牛に給餌して作成されたもので、副資材は添加されていない。

[具体的データ]

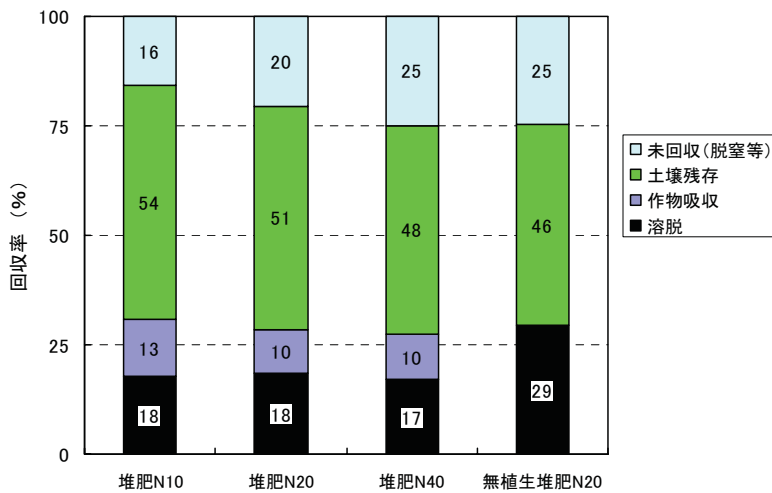


図1 1年目に施用した標識堆肥由来窒素の2年後における回収率

- 注1) 静岡農試海岸砂地分場(御前崎市)内の圃場に、側壁が地表面より5cm高くなるようにキャピラリーラインメータ(面積 0.18 m<sup>2</sup>、深さ 0.95m)を設置。2006年10月下旬に標識牛ふん堆肥を施用(耕起深 10cm)。その後2年間、ニンジン(11~4月)→スイートコーン(5~7月)の体系で栽培(各2作、計4作)し、標識堆肥由来窒素の分配を調査した。
- 注2) 標識堆肥の施用量は、窒素換算で10(N10区)、20(N20区)、40(N40区)g m<sup>-2</sup>。また2年目のニンジン播種前には、同量の非標識堆肥を施用。スイートコーン栽培時には、いずれの年も堆肥は無施用。また堆肥とは別に、化学肥料をニンジンで10gNm<sup>-2</sup>、スイートコーンで15gNm<sup>-2</sup>施用。
- 注3) 無植生堆肥N20区は、堆肥のみN換算で20g m<sup>-2</sup>施用し、化学肥料は無施用。また試験期間中は、裸地状態で管理。その他の条件については、他の区と同じ。
- 注4) 標識牛ふん堆肥の重窒素存在率は3.9atom%、乾物当たりのTN2.4%、TC43.6%で、副資材は無添加。非標識牛ふん堆肥の乾物当たりTN2.2%、TC41.4%で、副資材は無添加。
- 注5) 土性は砂土、土壤孔隙率(0~70cm)は34~42%。

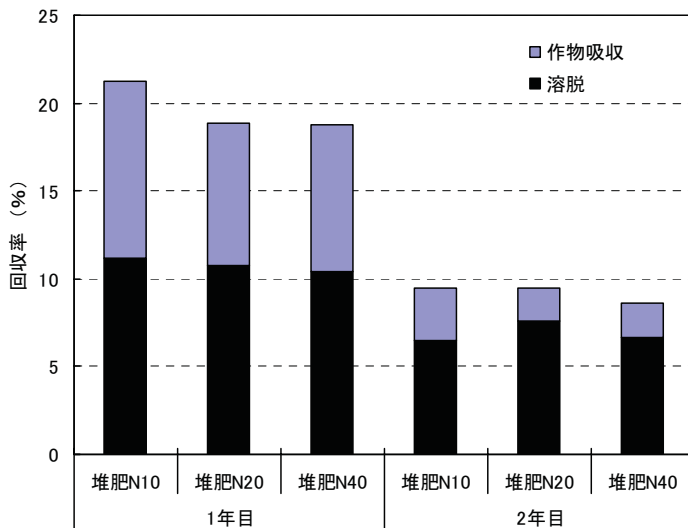


図2 1年目に施用した標識堆肥由来窒素の年次別溶脱率と利用率

注) 試験期間は、1年目が2006年11月~2007年10月、2年目が2007年11月~2008年10月である。

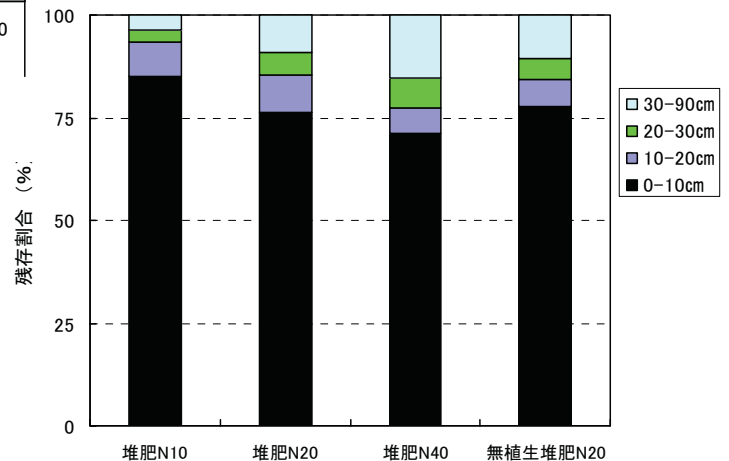


図3 1年目に施用した標識堆肥由来窒素の2年後の土層別残存割合

[その他]

研究課題名：砂地野菜畑における畜産由来有機性資源の循環利用に伴う環境負荷物質の動態解明と環境負荷低減技術の開発

予算区分：国補(指定試験)

研究期間：2006~2008年度

研究担当者：福島 務、高橋智紀

[成果情報名] 砂地地帯における牛ふん堆肥の窒素投入量と浸透水の窒素濃度

[要 約] ニンジン主体の露地野菜を輪作する砂地地帯において、ニンジン播種前に牛ふん堆肥を施用すると仮定し、堆肥施用後1年間の窒素溶脱量を計算した結果、堆肥窒素投入量が400 kg/ha以下であれば浸透水の年平均窒素濃度は10 mg/lを超えないと考えられる。

[キーワード] 砂地地帯、牛ふん堆肥、窒素投入量、窒素溶脱量、窒素濃度

[担 当] 静岡農林技研・土壌環境科

[連絡先] 電話 0538-36-1556、電子メール agridojo@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 生産環境(土壌肥料)

[分 類] 技術・参考

---

### [背景・ねらい]

砂地露地畑では、地力を高めることを目的に堆肥等の有機物が施用されてきたが、環境保全型農業を推進するため有機物のより積極的な活用が求められている。しかし、他の土壌に比べて透水性がよいため窒素が溶脱しやすく、有機物の施用により環境に大きな負荷を与えることも懸念される。そこで、作物生産と環境保全との調和がとれた有機物施用技術を確立するため、堆肥窒素投入量と浸透水の窒素濃度の関係について明らかにする。

### [成果の内容・特徴]

- 1 調査地域における品目別施肥窒素投入量はニンジン、サトイモ、スイカが多く、この3品目で全体の82%を占める(表1)。
- 2 調査地域において浸透水の年平均窒素濃度を10 mg/l以下に維持するための窒素溶脱量の上限値は、年間浸透水量から11,888 kg/年と見積もられる。
- 3 牛ふん堆肥をニンジン播種前に施用すると仮定し、堆肥施用後1年間の窒素溶脱量を計算すると、堆肥窒素投入量が400 kg/ha以下であれば、年間窒素溶脱量は最大でも11,800 kg未満で浸透水の年平均窒素濃度は10 mg/lを超えないものと予測される(図1)。また堆肥窒素投入量が400 kg/haの場合、窒素溶脱量全体に占める堆肥の割合は15%で、溶脱窒素の大部分は化学肥料由来と考えられる(図1)。

### [成果の活用面・留意点]

- 1 調査地域は、掛川市内の東は菊川、西は竜今寺川に挟まれた国道150号線沿線地域で、対象面積は235haうち砂地露地畑は67.2haである。主要作付品目は、夏作がカンショ、サトイモ、スイカ、冬作がニンジンで、これら4品目のうち3品目を輪作するのが一般的である。
- 2 施肥窒素量(kg/ha)は、静岡県土壌肥料ハンドブックの施肥基準のとおりとする。ただしソルゴー、ラッカセイ、エダマメについては、計算対象から除外する。
- 3 作付のある砂地露地畑における年間窒素溶脱率は、化学肥料を施用したニンジンースイートコーン体系でのライシメータ試験の結果から50%とする。同様に堆肥の年間窒素溶脱率は、重窒素標識牛ふん堆肥を施用したライシメータ試験結果から11%とする。作付のない砂地露地畑の年間窒素溶脱量は、裸地状態で管理したライシメータ試験結果から585 kgとする。また砂地露地畑における年間浸透水量は、掛川市内の現地生産者圃場で調査した結果から1,769 mmとする。
- 4 窒素溶脱量は、降水量等の条件により影響を受ける。
- 5 各作物の作付面積が変わり窒素投入量がさらに増加した場合には、浸透水中の窒素濃度が10 mg/lを超す可能性がある。

[具体的データ]

表1 作作品目と面積および施肥窒素投入量(掛川市 2004/11~2005/11)

夏作品目	作付面積 (ha)	作付割合 (%)	施肥窒素投入量 (kg)	冬作品目	作付面積 (ha)	作付割合 (%)	施肥窒素投入量 (kg)
カンショ	20.4	30.4	1632	ニンジン	39.8	59.1	5970
サトイモ	18.1	26.9	5430	メキャベツ	1.3	1.9	507
スイカ	15.5	23.1	3410	ダイコン	0.5	0.8	170
カボチャ	2.1	3.2	588	ソルゴー	1.4	2.1	—
シロネギ	1.3	1.9	260	無作付	24.2	36.1	—
ラッカセイ	0.3	0.4	—				
エダマメ	0.2	0.3	—				
無作付	9.3	13.8	—				
合計	67.2	100.0	11320	合計	67.2	100.0	6647

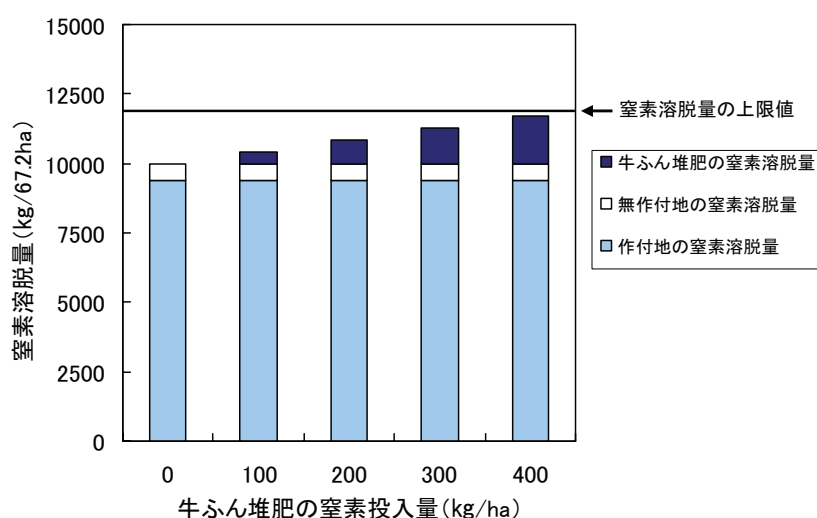


図1 調査地域における年間窒素溶脱量の予測

窒素溶脱量は、以下の条件で計算した。

施肥窒素量：静岡県土壌肥料ハンドブックのとおり

作付がある砂地露地畑の年間窒素溶脱率：50%

牛ふん堆肥の年間窒素溶脱率：11%

作付のない砂地露地畑の年間窒素溶脱量：585 kg

砂地露地畑における年間浸透水量：1769 mm

[その他]

研究課題名：砂地野菜畑における畜産由来有機性資源の循環利用に伴う環境負荷物質の動態解明と環境負荷低減技術の開発

予算区分：国補（指定試験）

研究期間：2006～2008年度

研究担当者：福島 務、高橋智紀



- [成果情報名] 陰イオン交換能を持つ炭化物を用いた高施設排水中の硝酸性窒素の除去
- [要 約] 陰イオン交換能を持つ炭化物を充填した浄化槽を設け高施設からの排水を通過させることで、高施設から排出される硝酸性窒素量を 0.2mg/L 以下に低減できる。
- [キーワード] 硝酸性窒素、機能炭、窒素除去、高施設、養液栽培
- [担 当] 静岡農林技研・土壌環境科
- [連絡先] 電話 0538-36-1556、電子メール agridojo@pref.shizuoka.lg.jp
- [区 分] 生産環境(土壌肥料)
- [分類] 技術・参考
- 

#### [背景・ねらい]

近年開発された陰イオン交換能を持つ炭化物（以下、機能炭）は 1.3mol(-)/kg（硝酸性窒素で 18gN/kg）を超える高い交換容量を持つ。さらに機能炭は、食品残渣等の未利用有機物資源から安価に製造でき、固定された硝酸は植物が利用可能である。

機能炭をイチゴの高施設に活用すると、イチゴの栽培様式を変更することなく硝酸負荷が低減でき、さらに機能炭の回収・再利用が容易となることが期待できる。冬期の施設栽培においては、設置面積が小さいことや、脱窒に比べて浄化能力の温度依存性が極めて点も長所である。

養液栽培からの廃液のように多成分を含む溶液中での機能炭の硝酸吸着能に関する見解はない。ここでは高施設からの廃液が接した際の機能炭の化学的性質を実証的に検討し、イチゴの高施設から排出される排水中の硝酸性窒素の低減効果を示す。

#### [成果の内容・特徴]

- 1 実証に用いたシステムは、高施設の排水が浄化槽を通過する構造を持つ。浄化槽内部には機能炭が充填されており、仕切り板に沿って水が上下に移動することで排水がむらなく機能炭と接触するように設計されている（図 1）。滞留時間は約 1 日である。
- 2 図 1 のシステムを用いて排水が十分な量の機能炭を通過するように設定すると、通常管理したイチゴの高施設において栽培期間中の排水中の硝酸性窒素濃度を大幅に低減できる。図 2 の例では栽培期間を通し、排水中の硝酸性窒素濃度は 0.2mgN/L 以下、排水中の硝酸積算量に対する処理水の硝酸積算量の割合は 2% である。
- 3 機能炭は一価の陰イオンを特異的に交換し硝酸との親和性が高い。未使用の状態では塩化物イオンで飽和しているが、浄化に用いると最終的に硝酸飽和となる（データ省略）。
- 4 機能炭充填量を小さくし、硝酸吸着容量と飽和後の挙動をみたものが図 3 である。浄化期間中に陰イオン交換容量が徐々に低下し、これにより機能炭に吸着していた硝酸が脱着するために廃液に比べ処理水の硝酸性窒素濃度が高まる。また、実際の最大硝酸吸着量は陰イオン交換容量から計算される量より小さい。
- 5 陰イオン交換容量が減少する要因の一つは炭酸水素イオンである。排水中には 0.4～1.3mM の炭酸が溶存しているが、機能炭懸濁液にこれと同等の濃度の重炭酸カリウムを加えると陰イオン交換容量が減少する（図 4）。

#### [成果の活用面・留意点]

- 1 硝酸性窒素による環境負荷低減技術に機能炭を用いる際の基礎資料として活用できる。
- 2 機能炭の最大吸着量は栽培条件、地域水質などによって大きく異なるので、設計時に必要量を見積もることは難しい。実用化にあたっては、濃度を随時チェックし途中で機能炭を交換する等の工夫が必要である。

3 硝酸が吸着した機能炭を土壤に施用すると、硝酸が作物に吸収されることが確認されている。

[具体的データ]

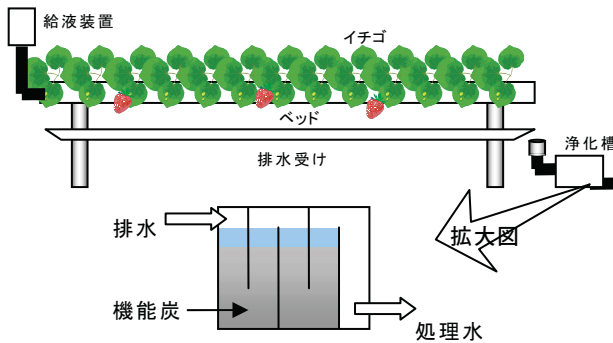


図1 高施設の排水浄化システムの模式図

機能炭はコーヒーかすを原料とし、硝酸性窒素の陰イオン交換容量が 18~20gN/kg のものを用いた。浄化槽の容積は 0.095m<sup>3</sup>、設置面積は 0.27m<sup>2</sup>。ベッド長、充填した機能炭量、排水中の窒素量等は各グラフの脚注を参照。

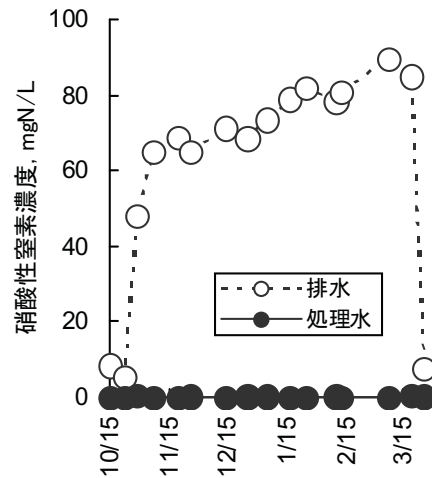


図2 機能炭による高設イチゴ施設排水中の硝酸性窒素の浄化例

ベッド長は 9m。ベッドあたりの機能炭の硝酸交換容量および測定期間中の浄化槽通過前の排水中の硝酸性窒素量はそれぞれ 240gN、78gN。充填量は 1.3kg/m。培地はロックウール。平均廃液率は 40%。

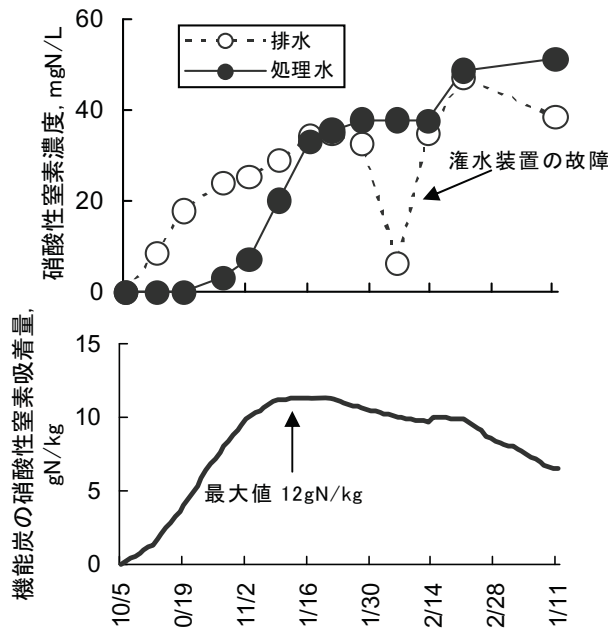


図3 機能炭の硝酸吸着容量と飽和後の挙動

ベッド長は 14m。18gN/kg の硝酸が吸着する機能炭を添加したが、11/10 付近の 12gN/kg を極大値とし硝酸交換容量が低下し続けた。ベッドあたりの機能炭の硝酸交換容量および測定期間中の浄化槽通過前の排水中の硝酸性窒素量はそれぞれ 49gN、86gN。充填量は 0.2kg/m。培地はヤシから培地。平均廃液率は 50%。

[その他]

研究課題名：砂地野菜畑における畜産由来有機性資源の循環利用に伴う環境負荷物質の動態解明と環境負荷低減技術の開発

予算区分：指定試験

研究期間：2006~2008 年度

研究担当者：福島務、高橋智紀、林聡（日本植生株式会社）、横山理英（日本植生株式会社）

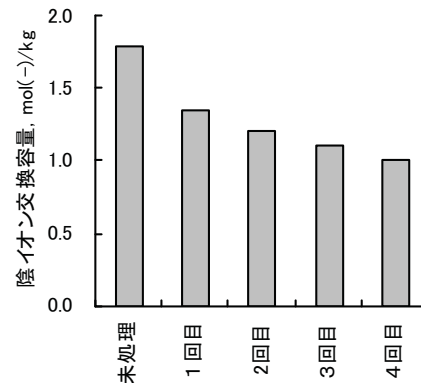


図4 機能炭の陰イオン交換容量に対する炭酸塩溶液添加の影響

塩化物イオンで飽和した機能炭 200mg を 30 mL の 1mM の重炭酸カリウム溶液で 30 分振とうした後の陰イオン容量。

陰イオン容量は、重炭酸カリウム交換後の機能炭を 30mL の 100mMKBr で 6 回繰り返し交換し Br 飽和とし、吸着した Br を 100mMKCl で上述と同様に交換・抽出することで求めた。

[成果情報名] 水稲の有機栽培における収益性分析

[要 約] 全算入生産費から求めた水稲有機栽培における持続可能な販売価格は、60kg 当たり約 30,000 円である。大規模経営では、有機栽培に減農薬減化学肥料栽培や慣行栽培などを組み合わせたリスク分散が必要。

[キーワード] 環境保全型農業、有機農業、有機稲作、経営モデル、調査個票

[担 当] 静岡農林技研・経営・生産システム科

[連絡先] 電話 0538-36-1557、電子メール agrikeiei@pref.shizuoka.lg.jp

[区分] 経営

[分類] 技術・普及

---

[背景・ねらい]

有機稲作に新たに参入を志向する担い手農家に対して、栽培及び経営管理の指標を提供するため、農林水産省が実施した「環境保全型農業（稲作）推進農家の経営分析調査」の調査個票を分析し、有機稲作における持続可能な経営の姿を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

- 1 農林水産省が平成 15 年に実施した「環境保全型農業（稲作）推進農家の経営分析調査」では、環境保全型稲作の栽培形態として、有機 JAS の認定を受けた有機栽培 71 戸、無農薬無化学肥料栽培 73 戸、無農薬栽培 49 戸、無化学肥料栽培 66 戸、減農薬減化学肥料栽培 80 戸、計 339 戸の調査が行われているが、このうち前二者計 144 戸を社会通念上の有機栽培として抽出し、分析を行った。
- 2 有機栽培の取組みを水稲の経営規模別にみると、上位階層ほど取組面積は拡大するが、経営全体からみたウェイトは逡減する。特に上位 3 階層では環境保全型稲作を経営の中心としながらも、有機栽培のウェイトを 30%以下に抑え、リスク回避と経営の多様化を図っている（表 1）。
- 3 有機栽培は慣行栽培に比べて経営費は増加するが、販売価格の有利性に支えられ、10a あたり所得は 21,978 円から 57,058 円へと倍増する。しかし、労働時間の増加により家族労働費も含めた全算入生産費が 60kg 当たり 29,945 円となり、販売価格を 4,398 円下回っている。現状の収量水準を前提とするならば、持続可能な販売価格は 60kg 当たり約 30,000 円である（表 2）。
- 4 これを経営規模別にみると、200-300a 層、1000-1500a 層及び 1500a 以上層の 3 階層が、販売価格が生産費を上回っている。中でも 1000-1500a 層は 1500a 以上層に比べて雇用労賃が低く、収益性は最も高い。その生産費は 60kg 当たり 20,660 円であり、経営合理化によるコスト削減の可能性を示唆している（図 1）。
- 5 有機栽培の導入に伴い慣行栽培で発揮されていた規模の経済性が損なわれている。雇用を導入した大規模経営では、除草作業の増加が雇用労賃に反映し、経営費を押し上げている（図 2）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 農林水産省の調査は平成 14 年産のものであり、現在までのタイムラグを考慮する必要がある。

[具体的データ]

表1 水稻の経営規模別経営概況

階級区分	事例数(戸)	労働力			水稻作付面積(a)	うち環境保全型		うち有機栽培	
		家族(人)	雇用(人)	計(人)		面積(a)	比率(%)	面積(a)	比率(%)
50a未満	15	1.4	0.1	1.5	35	33	94	30	88
50-100	37	1.8	0.3	2.1	67	59	88	55	82
100-150	19	2.1	0.6	2.7	126	111	88	102	81
150-200	9	2.2	0.4	2.7	171	171	100	125	73
200-300	8	2.9	0.1	3.0	217	145	67	125	58
300-500	18	2.1	0.7	2.8	382	246	64	170	45
500-700	10	2.0	0.2	2.2	596	436	73	262	44
700-1000	12	2.8	0.8	3.5	830	570	69	245	30
1000-1500	7	2.6	1.1	3.7	1,250	844	68	329	26
1500a以上	9	2.8	1.8	4.6	1,866	1,007	54	408	22
平均	144	2.1	0.5	2.6	396	265	67	147	41

表2 有機栽培と慣行栽培との比較

区分		単位	有機栽培	慣行栽培	対比
10a当り	収量	kg	428	507	84
	粗収益	円	173,813	124,539	140
	経営費	円	119,701	105,507	113
	所得	円	57,058	21,978	260
	所得率	%	32.3	17.2	—
	労働時間	H	52.9	33.2	159
60kg当り	物財費	円	14,918	11,288	132
	労働費	円	11,120	5,893	189
	費用合計	円	26,037	17,181	152
	副産物価額	円	332	332	100
	生産費	円	25,705	16,849	153
	支払利子・地代	円	1,140	917	124
	自己資本利子・地代	円	3,100	2,615	119
	全算入生産費	円	29,945	20,381	147
	販売価格	円	25,547	15,378	166
	利潤	円	-4,398	-5,002	—

注) 農林水産省「環境保全型農業(稲作)推進農家の経営分析」(H15.2公表)の調査個票から算出した。本調査で把握していない項目については、①労働費は家族及び雇用とも時間1,500円で算出、②自作地地代は10a当たり20,000円として田の借地化率から求めた、③自己資本利子はH14米生産費調査の階層規模別数字を適用。

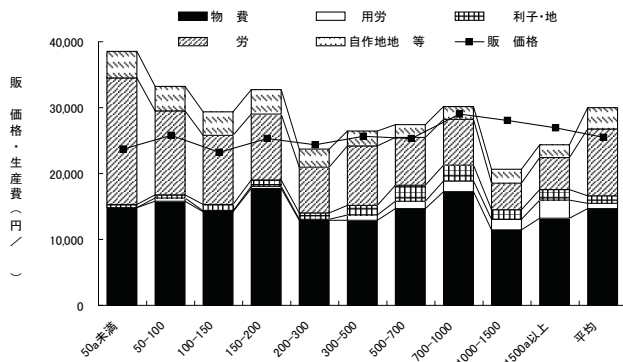


図1 経営規模別経営収(有機栽培)

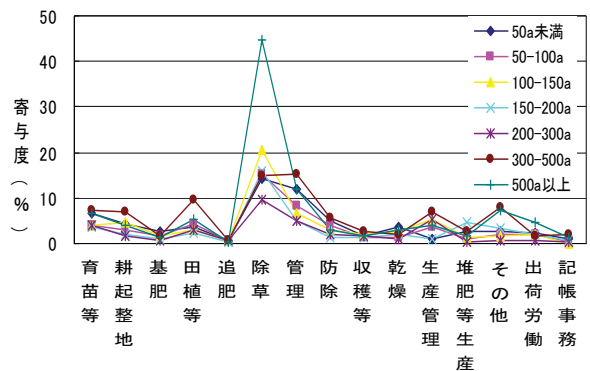


図2 労働時間の増加に及ぼす各作業の寄与度

[その他]

研究課題名：環境保全型農業の経営評価

予算区分：県単

研究期間：2007～2009年度

研究担当者：中川孝俊



[成果情報名] 県内有機稲作経営の実態把握と栽培管理指標の作成

[要 約] 県内有機稲作農家の経営実態を2カ年に亘って調査を行ったところ、コシヒカリの平均収量は459kg/10aと慣行栽培より約10%低いものの、消費者への直売を中心に、60kgあたり30,000円の販売価格を実現している。

[キーワード] 有機稲作、有機米、栽培管理指標、消費者直売

[担 当] 静岡農林技研・経営・生産システム科

[連絡先] 電話 0538-36-1557、電子メール agrikikeiei@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 経営

[分 類] 技術・普及

---

[背景・ねらい]

米価の長期的な低迷の中で、水田農業の大宗を担うべき担い手農家においても、有機稲作への関心が高まっていることから、県内有機稲作を先駆的に実践する経営体の実態把握を行うとともに、現地生産ほ場の生育及び収量調査を行うことにより、栽培管理の目安となる生育指標を作成する。

[成果の内容・特徴]

- 1 水稲作付面積の全てに有機稲作を実践する経営体は少なく、従来からの慣行栽培に加え、農薬及び化学肥料の使用量を県慣行レベルの半分以下に抑えた特別栽培米を組み合わせることにより、リスク分散と顧客ニーズに合わせた経営を行っている(表1)。
- 2 コシヒカリの平均収量は10a当たり360kgから540kgと幅がある。アイガモ栽培を行うA及びB経営の収量は比較的安定しているが、病害虫のリスクを回避する意味から、目標収量を450kg程度とする経営体が多い。
- 3 販売方法としては消費者に直売が中心である。60kg当たりの販売価格は玄米換算で約30,000円と、慣行栽培の2倍程度の販売価格を実現している。ただし、量目は2kgや5kgの少量販売が主体である。
- 4 上記9経営体のコシヒカリ生産ほ場13筆を2カ年に亘って調査を行ったところ、10a当たり収量は平均459kgと、県慣行栽培より約10%程度低かった。生育初期の栄養生長を抑えることにより病害虫を回避しながら、1穂籾数及び登熟歩合が高い秋優り的な栽培管理を行っている。収量水準にかかわらず、㎡当たり茎数(穂数)は極めて少ない。慣行栽培と同等の茎数を示すC経営の収量は399kgと低い(表2)。
- 5 21年産において夏季の日照不足から若干紋枯病またはいもち病の発生は認められたが、収量に影響を及ぼすほどのものではなかった。また、両年とも倒伏は全く認められなかった。
- 6 食味を左右する玄米蛋白含量は平均6.6%と良好であった。消費者からは粘りがあって美味しいとの評価を得ている。外観品質としては若干カメムシによる被害が認められたが、色彩選別機を使用することによりクレームを回避している。
- 7 有機稲作に対する経営者の意識調査では、雑草対策が最も大きな課題として抽出された。特に大規模経営では田植え作業が長期にわたるため、田植え後の水管理や雑草対策の負担が大きく、収量が低下するなどの悪循環が生じている。
- 8 2カ年の調査結果から得られた栽培管理の目安を表3に示した。目標収量を420~450kg程度に置き、生育初期の栄養生長をいかに抑えるかがポイントとなる。

[成果の活用面・留意点]

特になし

[具体的データ]

表1 調査対象農家の経営概況

区分		A経営	B経営	C経営	D経営	E経営	F経営	G経営	H経営	I経営
水稻面積 (a)	有機特栽慣行	140	150	200	400	700	700	60	30	40
		190	-	2,700	220	-	-	4,940	90	300
		-	-	120	480	-	-	-	580	760
労力(人)	家族雇用	2	1	3	2	1	4	3	2	2
		-	-	2	-	-	-	1	-	-
有機開始		H7	H7	H3	H12	H6	H6	H21	H21	H21
主な除草方法		アガモ	アガモ	紙マルチ 米糠	紙マルチ 緑肥	表層耕起等	機械除草	米糠 チェーン	緑肥 チェーン	米糠 大豆粕
反収(kg)		480	540	360	420	420	420	390	450	540
主な販売先		消費者直売	消費者直売	消費者直売, 酒造会社	消費者直売, 団体	消費者直売, 米穀店他	消費者直売	消費者直売, 米穀店	農協	消費者直売, 米穀店
販売価格(円/60kg)		5,000	4,500	5,000	5,000	4,900	5,800	3,000 (特栽)	2,500 (特栽)	3,900 (特栽)
有機認証		無	無	無	有	有	無	無	無	無

表2 生育・収量調査結果(品種: コシヒカリ、H20~21 平均)

区分	A経営	B経営	C経営	D経営	E経営	F経営	G経営	H経営	I経営
移植時期	5/中 (中苗)	5/上-下 (中苗)	6/上 (稚苗)	6/上 (中苗)	5/下 (中苗)	6/上 (中苗)	5/上 (中苗)	5/上 (稚苗)	5/下 (中苗)
+30 茎数(本/m <sup>2</sup> )	286	233	200	217	179	180	105	340	251
+40 茎数(本/m <sup>2</sup> )	368	301	409	310	274	287	216	365	334
稈長(cm)	83	93	74	84	71	80	83	86	98
穂長(cm)	19.7	19.9	18.8	19.3	19.2	20.2	21.2	17.9	19.4
穂数(本/m <sup>2</sup> )	291	298	352	271	262	259	204	313	306
1穂初数(粒)	90	110	77	93	96	96	103	68	102
登熟歩合(%)	85.8	82.7	71.7	82.4	81.2	85.9	89.9	95.3	86.2
千粒重(g)	20.8	20.4	20.6	21.0	20.6	21.2	21.6	22.4	20.7
収量(kg/10a)	461	551	399	435	422	453	409	455	553
蛋白含量(%)	6.4	7.0	6.3	6.9	6.6	7.3	6.3	5.9	6.7

表3 有機稲作における栽培管理指標(コシヒカリ、5月上~6/月上旬植え)

農家	田植後 30日 茎数 (本/m <sup>2</sup> )	田植後40日 茎数 (本/m <sup>2</sup> )	稈長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	1穂 初数 (粒)	登熟 歩合 (%)	千粒重 (g)	10a 収量 (kg)	玄米蛋 白含量 (%)
指標	200 ~ 250	280 ~ 320	85	280	90	85.0	21.0	450	7.0 以下
慣行	380	530	-	380	76	82.0	21.5	510	-

注) 慣行はコシヒカリ早植栽培の目標収量と収量構成要素の目安(県栽培技術指導指針)

[その他]

研究課題名: 環境保全型農業の経営評価

予算区分: 県単

研究期間: 2007~2009年度

研究担当者: 中川孝俊