

# 農業と科学

CHISSO-ASAHI FERTILIZER CO. LTD

1988  
11

## クレソン栽培と

## ロング化成の施用効果について

山梨県土壌肥料専門技術員

窪田 友幸

### 1. はじめに

クレソンという名称は調理関係者の間ではサラダ用野菜の総称として使われることが多い。これはフランス語の Cresson である。現在、国内で栽培されているクレソンは和名オランダガラシ(英名 Water-Cress)を呼んでいる。

これはヨーロッパ原産で、明治3~4年頃に日本に入ったアブラナ科多年生草本で、現在は日本全土に帰化植物として野性状態になって生育している。

利用法としては魚、肉等の料理の付け合せ、ゆで菜、みそ汁等に使われ、特有の香と辛味が好まれている。

生育は清澄な流れで水量が多く、夏冷涼、冬温暖な所が適地とされている。水温は12~15℃を好み、水温及び気温が上昇すると病気等が発生し、また、温度が低下すると生育が遅れ、霜が降りるような気候になると、葉色が紫色を帯び、商品価値が低下する。

### 2. 山梨県内での栽培

山梨県内のクレソンの栽培は富士山麓の豊富な湧水が利用できる地域が中心となっている。しかし、甲府盆地内でも水耕栽培によって、面積は少ないが生産されている。

富士山北麓は南都留郡及び富士吉田市に属し、この内クレソンが栽培されているのは、富士吉田市、忍野村、及び道志村である。栽培面積は道志村 8ha、富士吉田市 3ha、忍野村 4ha、他 1ha、合計 16haである。

気象の状況は標高が高いことから夏期に冷涼であり、8月の平均気温は20~22℃である。しかし、冬期の気象は平均気温が-2~+1℃で、また霜も平年10月下旬~5月上旬である。このため冬期間の収穫はほとんどできず、収穫期間は4月中旬から11月下旬である。冬期は水田に水を充分に入れ、水によって保温し、根や茎を保護

している。農家は収穫期間を長くするため、寒冷紗による霜除け、ハウス栽培等を試している。

販売はスーパーストア等の量販店との契約によって行われている。

収穫は年間6回位で、鎌により水面より2~3節高い所(5~10cm)で刈り取る。出荷は20~24cmで1束重量50~200gに人手で束にし、出荷している。労力不足から、在宅の主婦等の労力を利用するため、収穫したものを家庭に配達し、束にしたものを集荷し、出荷するような場合も見られる。

### 3. 調査地域の状況

最も栽培面積の多い道志村で栽培管理を昭和59年に南都留農業改良普及所で調査した結果、肥培管理で最も農家間の差が大きかった。最も施肥量の少ないのは収穫7~10日目の尿素的菜面散布だけであり、最も多かったのは、チッ素の施用量が350kg/10aにも達していた。

当村は山梨県の東端に位置し、神奈川県に接している。当村の大部分は横浜市の水源林となっており、村の中央を流れる道志川は国道413号に添って流れ、横浜市の水源地となっている。村では「緑と清流のふるさと」「横浜市民水源の村」をキャッチフレーズに村の活性化

## 本号の内容

### § クレソン栽培と

ロング化成の施用効果について.....(1)

山梨県土壌肥料専門技術員

窪田 友幸

§ 硝酸系肥料の特徴と有利性.....(5)

チッソ旭肥料(株) 技術部

を計っている。このため 350kg/10a の施肥量は水質汚染になるのではないかと考えられていた。

また、農家からの声も施肥労力が多いこと、水田中の施肥のため労働の質が非常にきついこと、肥料費が多いことなどがあつた。農家の声として出てはいなかったが、普通畑と異なり、水田中の追肥であり、また、多量の流水に施肥するため、どの程度の施肥が適当なのかわからない不安があつたと思われる。

#### 4. 肥培管理の概要

昭和56年当村に導入されたが、統一された管理基準がなく、特に施肥については栽培者19名が試行錯誤しながら自己流の施肥を行なっているのが現状である。

全般に施肥量は多く、平均的な農家の施肥の1例を示すと第1表のようである。施肥量は化成が990kg/10a 尿素が150kg/10a 生石灰100kg/10a である。成分ではチッ素234kg (化成165kg, 尿素69kg), リン酸147kg, カリ147kgである。

平均的な施肥でも、刈り取り直後に、化成及び尿素で140~150kg, 刈り取り10日前に、化成60kgを施用している。水田中で、しかも、一面にクレソンの生えた所に均等に施肥する労力は大きな負担であり、農家から技術の改善を望まれていた。

このような状況から、普及所が中心となり、適正な施肥量、及び、施肥法の検討を、昭和60年から始め、62年に終了したが、63年も農家の個々の水田にて調査を行っている。

第1表 慣行施肥法及び施肥量 (10a/kg)

刈取期	施肥期	肥料名	施肥量	備考
	4月上(芽5cm)	化成(17-17-17)	115kg	
4/下~5/中	刈取直後	化成(17-17-17)	115kg	
	刈取10日前	尿素 化成(16-10-10)	30kg 60kg	
6月中旬	刈取直後	化成(17-17-17)	115kg	
	刈取10日前	尿素 化成(16-10-10)	30kg 60kg	
8月上旬	刈取直後	化成(17-17-17)	115kg	
	刈取10日前	尿素 化成(16-10-10)	30kg 60kg	
9月中旬	刈取直後	化成(17-17-17)	115kg	
	刈取10日前	尿素 化成(16-10-10)	30kg 60kg	
11月上旬	刈取直後	化成(17-17-17)	115kg	
		尿素	30kg	
12月下旬	刈取10日前	化成(16-10-10)	60kg	
計	6回		成分 N234P147K147	

#### 5. 施肥量の検討

##### (1) 流水田の養分濃度

施肥前の水田の水口の流水を採取し、これについて、全チッ素の濃度を測定した。

第2表 施肥前水中チッ素量

取水場所	水口①	排水口・②③
全チッ素量 mg/l	1.8mg	1.5mg

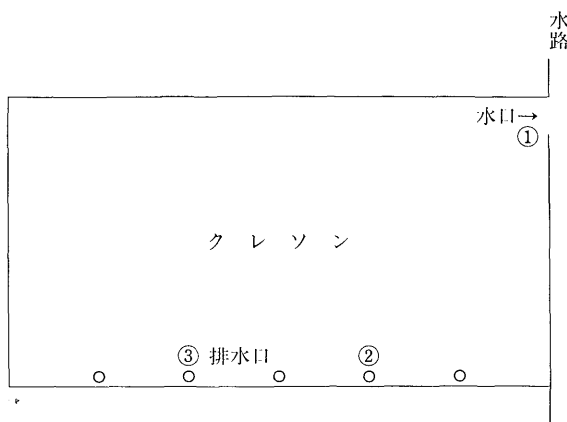
※第1図参照

##### (2) 施肥後の養分流失量

慣行施肥(施肥は第1表に示す方法)水田で、施肥直後からの流水中の養分流失程度を水中全チッ素の測定によって判定した。

この水の採取位置は第1図に示めた。

第1図 調査水の採取位置



施肥当日が雨天だったため、午前11時に小雨の中で化成肥料を施用した。雨が止み、葉が乾いた後、午後2時に尿素を施用した。葉面が濡れている場合には、葉面で尿素が溶けて、葉に濃度障害が生じるため、乾いた状態で施用した。

流水中の養分濃度は、水中のチッ素濃度を測定し、第3表及び第2図に示めた。

排水口のチッ素濃度は施肥前には1.5mg/lであったが、化成肥料の施用直後には150mg/l以上、3時間経過後には水口に近い排水口②では1/20の6.7mg/l、遠い排水口③では1/5以下の28mg/lと急激に減少している。この採水の直後に尿素の施用を行ない、その直後の測定では、チッ素含量は排水口②で12倍、排水口③で3倍であった。

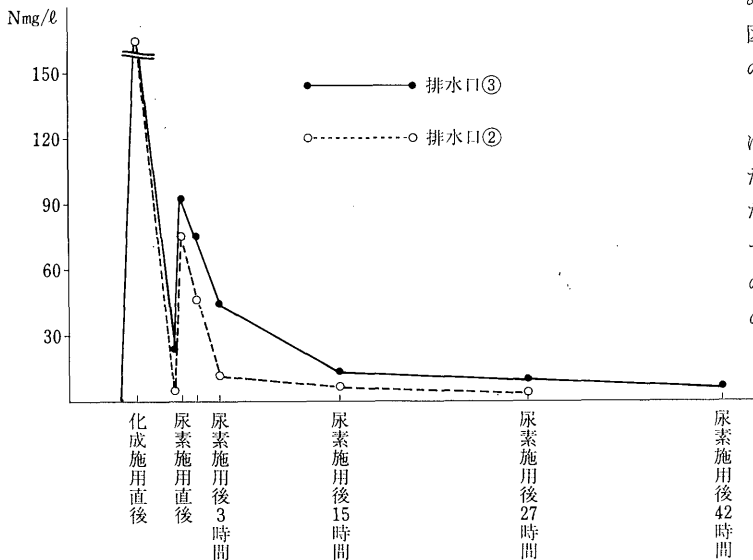
その後の排水口での水中チッ素含量は急激に減少し、水口に近い②では27時間後に水口と同じ位の濃度になり、また、水口から遠い③でも42時間後に3mg/lで尿素施用直後の1/30となった。

施用後3時間の化成肥料と尿素の排水口のチッ素含量を見ると、化成では1/5~1/12に尿素では1/2~1/9となり、尿素の施用の場合の方が減少割合が少ない。このことから尿素の方が肥効が長いことが明らかである。しか

第3表 施肥後排水中チッソ化合物含量

取水方法	取水1ℓ中チッ素化合物含量		
	①水口	②排水口	③排水口
施肥前	1.8mg		1.5mg
化成肥料施用直後		150.0mg以上	150.0mg以上
〃 施用3時間後		6.7	28.0
尿素施用直後		82.5	95.0
〃 1時間後		46.0	82.5
〃 3時間後		9.0	45.0
施肥15時間後		6.3	10.7
〃 27時間後		1.7	7.5
〃 42時間後			3.0

第2図 施肥後の排水中のチッ素量の変化



し、尿素でも施用後30~50時間で施用前と同じ濃度になっている。このため施肥成分が作物に吸収されている時間はせいぜい2日間位しかないものと思われる。年間6~7回の刈り取りを行っているが、1回の刈り取りにつき収穫直後と収穫前10月に施肥を行っており、これから計算すると、肥料の効果があると考えられる時間は、1回の刈り取り期間中に4日しかなく、年間6回の刈り取りで24日しかない。また、排水口のチッ素含量から見ると大部分が流失していることになり、畑の施肥に比べ、効率の悪いものであった。

6. 施肥法の改善

肥料の流失をできるだけ少なくし、施肥の効果をできるだけ長くするため、肥料を選択する必要があった。

検討の結果、肥効が水及び微生物に影響されない緩効性の肥料が適当であるとの結論になり、被覆リン硝安加里(ロング化成)を使うことに決定した。また、水温が13℃~15℃と低いため、成分の溶出速度も25℃時の2倍位あると考え、100日タイプを使うことに決めた。

その結果第4表のような施肥設計を作った。被覆リン硝安加里は低温で溶出が遅れるので、生育の初期の肥効を出すため、リン加安を加え、チッ素量で年間25kgとした。

新しい施肥設計による効果は次のようであった。

クレスンの収量の比較は第5表に示すように、1回の刈り取り量は慣行区との差が1a当り39kgあり、130%の増収であった。

4月施肥以降、改善区は追肥をせずに慣行区と同時に刈り取りを行なった。この間の収量については調査を行なわなかったが、施肥後6ヶ月の調査で130%の差があったことは、この前の5回の収穫でも同様の差があったものと思われる。

また、施肥労力については第6表に示すように、施肥量、所要時間とも1/4になり、約12時間の減少となった。

第4表 道志村基準施肥設計

肥料名	施肥量	施肥成分量				備考
		N	P	K	Mg	
粒状苦土石灰 (タイニー)	100 kg				10.0	新田では全面散布後耕耘 2年田では春の芽ぶき時に全面施用
MMB 磷加安929	30	3.6	4.8	3.6	1.5	新田では苗まき時全面施用 2年田では春の芽ぶき時全面施用
ロング化成 14-12-14 100日タイプ	150	21.0	18.0	21.0		新田では苗まき時表面全面施用 2年田では春の芽ぶき時全面施用
タイニー	30				3.0	第2回収穫後散布
計		24.6	22.8	24.6	14.5	

- 注 ① 新規の田の場合は、石灰窒素2袋(40kg)を年内に散布し耕起しておく。
- ② 新規田では、完熟有機質の施用。
- ③ 生育過程で葉色をみながらMMB 磷加安30kgを追肥する。

第5表 施肥改善による収量 (10月30日)

区 名	収量 (坪当り)	1 アール当り
展 示 区	5.4kg	162kg
慣 行 区	4.1kg	123kg

写真1



慣行区は正常な葉数が少なく規格に合った束を作るのに試験区より多くの本数を必要とする。

第6表 施肥労力の比較

慣 行 区			改 善 区		
施 肥	施肥量	所要時間	施 肥	施肥量	所要時間
苦土石灰	100kg	60分	苦土石灰	100kg	60分
第1回 化成	115kg	60分	化成 (MMB)	30kg	30分
第2回 化成	115kg	90分	化成 (ロング)	150kg	120分
		30分	苦土石灰	30kg	30分
尿 素 化 成	60kg	45分	計	310kg	4時間
		2時間45分			
第6回		2時間45分 × 5回 =13時間45分			
計	1,240kg	15時間45分			

7. おわりに

63年から、3年間の展示及び調査の結果をもとに、19戸の栽培農家が全員、それぞれの経営の一部に新しい施肥法を取り入れている。農家ででの成果は、まだ出ていないが、3年間の調査の結果から、実施面積は増加するものと思われる。

横浜市の水源となっている当村では、村のキャッチフレーズである清流のイメージを壊すことがなくなった。また、水田利用再編、水田農業確立等の事業の推進に当たっても、流水の量が確保できれば、水田を畑転換することなく、比較的、経営の有利なクレンソニに転換することができるため、クレンソニ栽培農家へ、畦畔ブロック等の資材の援助を行っている。

農家は、肥料費や労力が節減でき、また、収量の増加が期待できるため、栽培面積が増加する条件は揃った。しかし、急流の川に添った耕地面積の狭い地域であるため、全国の傾向と同様に農業従事者の高齢化が進んでいる。このため急激な面積の増加は望めないが、清流で栽培された野菜として、消費量が増加するにつれ、当村での生産量は増加するものと思われる。

写真2



慣行区は枯葉や枯死したすき間があり収量が少ない。