

## ネギのチェーンポット内全量施肥による減肥栽培

千葉県農業総合研究センター

主席研究員 山本 二美

### 1. はじめに

千葉県におけるネギの標準的な施肥窒素量は、夏どり栽培では24kg/10aである。しかし、現地農家圃場における施肥窒素量は、基準を上回る場合が多く、50kg/10a以上の施用も確認されている。一方、ネギは1作当りの窒素吸収量が9～13kg/10aであることから、施肥窒素利用率の向上を図ることにより減肥が可能と考えられる。

野菜の露地栽培では局所施肥が有力な減肥技術であることは、広く知られている。局所施肥は、作物の根が分布する位置にあらかじめ肥料を施用し、効率よく肥料成分を吸収させる方法である。これまで報告された露地栽培における野菜の局所施肥法では、施肥位置が狭い範囲に限定されるほど肥料の利用効率は高くなる傾向がある。一方、施肥位置が限定されるほど濃度障害の危険性も高まる。近年、局所施肥において肥効調節型肥料を導入する事例が多くなったが、これは、施肥範囲を狭くすることで発生が懸念される濃度障害を回避することが目的である。

### 2. チェーンポット内全量施肥とは？

ネギはこれまで地床育苗が主流であったが、作業労力を多く必要とするため、軽労化を図ったチェーンポット育苗が開発された。チェーンポット育苗は、育苗箱内に敷いたネギのペーパーポット(264穴、日本甜菜製糖社)内に培養土を詰めて播種する方法である。ポットがチェーン状に連結しており、専用の定植機で簡単に定植できる画期的な育苗法である。本育苗法では、誰でも均一な若苗を短期間で得ることができ、定植を手作業で行う必要がないため、作業効率が大幅に向上する。

千葉県のネギ産地では、10年以上前にチェーンポット育苗が導入され、現在では80%の農家に利用されている。しかし、ネギの標準的な施肥窒素

量は、従来の地床育苗を前提として設定されており、定植法も大きく変わるチェーンポット育苗を用いたネギ栽培では、それに適した施肥法があると考えられる。

チェーンポット内全量施肥とは、ネギが収穫までに必要とする窒素肥料をチェーンポット内の培養土に直接施用する方法である。本施肥法は、初期溶出を抑制した肥効調節型肥料の開発により可能となった局所施肥法であり、施肥窒素利用率の大幅な向上が期待できる。

写真1. チェーンポットで育苗した定植直前のネギ。草丈は15～20cmである。



写真2. 培養土と肥効調節型肥料(白い粒)を混和した状態。



写真3. チェーンポット苗の定植時の様子。  
苗が鎖状に連結している。

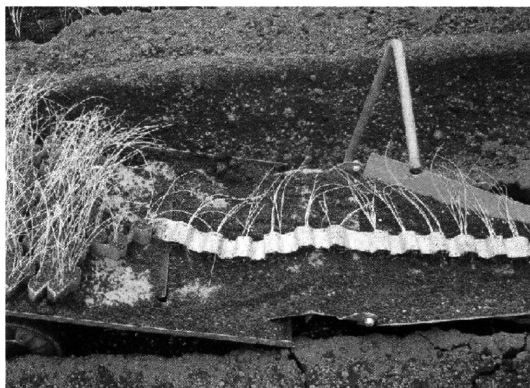


写真4. 専用の定植機で簡単に定植できる。



本施肥法は、施肥窒素全量をチェーンポット内に施用するため、圃場の基肥および追肥が省略できる。チェーンポット内施肥における育苗から定植までの様子を写真1～4に示した。

3. チェーンポット内施肥に用いた肥効調節型肥料

今回用いた肥効調節型肥料は、被覆磷硝安140日タイプ(2401-140S: N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O=24-1-0, チッソ旭肥料社)で初期の窒素溶出を抑えたシグモイド型である。育苗期間中に窒素の溶出がほとんどなく、定植後溶出が始まるため、育苗中に肥料による濃度障害を受けることはない。本肥料の窒素溶出率は、温度が25℃一定の場合、0～40日で3%以下、40～140日で80%とされている。

4. 夏どりネギで施肥窒素量が50%低減できる!

(1) 試験方法

チェーンポット内に施用する施肥窒素量は9kg, 12kg, 15kg/10aとした(表1)。標準区の基肥窒素は、CDU化成で定植時に圃場全面に8kg/10a施用した。追肥窒素は、磷硝安加里で4kg/10a×4回の16kg/10a施用した。

播種は、チェーンポットに1穴当たり2～3粒播きとし2005年2月16日に行った。培養土は、慣行培土(げんきくん200, コープケミカル社)を用いた。定植は、畦間90cm, 溝

幅30cm, 深さ10cmとし、チェーンポット専用定植機(ひっぱりくん, 日本甜菜製糖社)を用いて3月31日に行った。土寄せは、標準区の追肥時期と合わせて4回行った。収穫は、2005年9月16日に行った。

(2) 肥効調節型肥料の溶出率

供試した被覆磷硝安140日タイプの育苗期間中の無機態窒素溶出率は、1.6%と低かった(図1)。チェーンポット内施肥の苗には濃度障害が発生せ

表1. 夏どりネギにおける施肥窒素量の試験区

(単位: kg/10a)

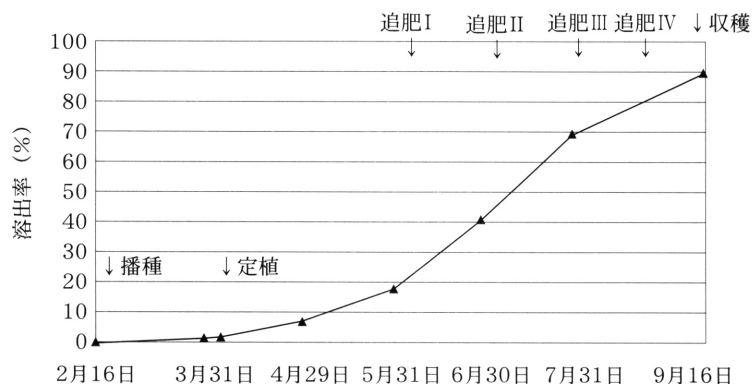
試験区	チェーンポット内施肥	本圃施肥		総施肥量
		基肥	追肥	
標準	—	8	16	24
ポット内9kg	9	—	—	9
ポット内12kg	12	—	—	12
ポット内15kg	15	—	—	15
無窒素	—	—	—	0

注1) 標準追肥16kg/10aは、4kg/10aを4回施用した。

図1. 夏どりネギの被覆磷硝安140日タイプの窒素溶出率

注) 追肥I～IVは、標準区の追肥時期を示す

(2005年)



ず、標準区の苗と同等の生育であった。また、収穫時における溶出率は、89.7%であった。

(3) チェーンポット内全量施肥と収量

収穫時のネギの収量は、全重および調製重ともポット内12kg区とポット内15kg区では標準区より上回り、ポット内9kg区では劣った。施肥窒素利用率は標準区の22%に対し、ポット内12kg区で44%、ポット内15kg区で49%に向上した(図2)。これは、窒素を根域部のみに施用した局所施肥の効果と、肥効調節型肥料の利用により生育に合わせて徐々に窒素が溶出したことで、ネギが効率よく施肥窒素を吸収したためと考えられた。

(4) 跡地土壌の硝酸態窒素量

栽培跡地の土壌中硝酸態窒素量は、標準区に対して、ポット内9kg区とポット内12kg区では、0~15cm層で同等、15~60cm層で減少した。一方、ポット内15kg区では、0~30cmの各層で同等以上、30~60cmの各層で減少した(図3)。土壌中硝酸態窒素がいずれのポット内施肥区でも減少したことは、前述した局所施肥の効果とネギが下層の土壌残存窒素まで有効に利用したためと考えられた。

以上のように、収量、施肥窒素利用率および収穫後の土壌残存窒素量を考慮すると、夏どりネギ

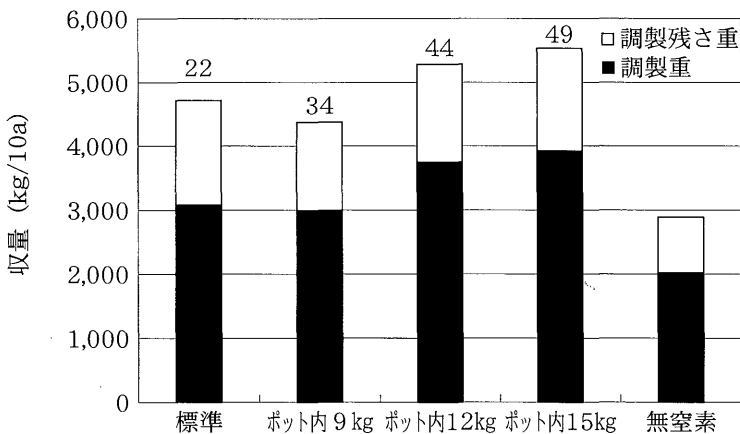
におけるチェーンポット内全量施肥の窒素量は、12kg/10aが適すると判断した。これは、標準施肥窒素量24kg/10aの減肥率50%に相当する。

5. 本施肥法で留意すべき点

本施肥法を活用する上で留意する点は、以下のとおりである。

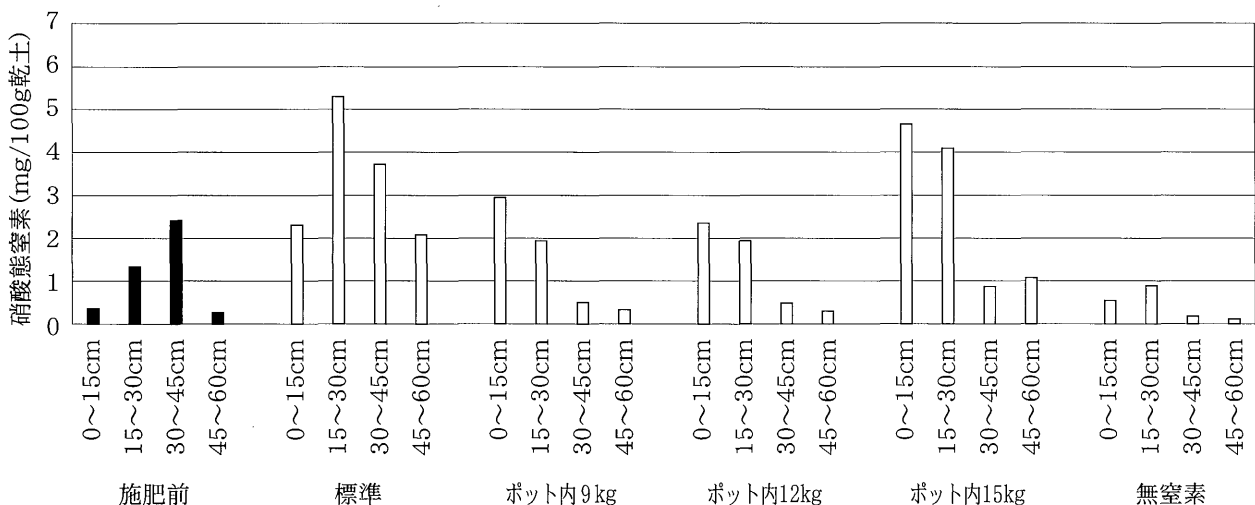
1) 肥料と培養土を均一に混ぜることが重要である。チェーンポット育苗箱には箱当たり5.0リットル程度の培養土が入る。被覆磷硝安140日タイプで窒素12kg/10aを施用する場合、肥料は箱当たり約600g、容積として約0.5リットルである。

図2. 夏どりネギのチェーンポット内全量窒素施肥における窒素量が収量に及ぼす影響 (2005年9月16日)



注1) 棒グラフ上の数値は、差し引き法による施肥窒素利用率(%)である  
注2) 調製重は、全株を対象として、規格にそって調製した重量である

図3. チェーンポット内全量窒素施肥における収穫跡地の土壌中硝酸態窒素量 (2005年)



2) 肥効調節型肥料は、培養土と混合した時点から窒素の溶出が始まる。従って、混合後は、なるべく早く播種を行う。

3) 定植時に育苗培養土が乾いていると肥料を混合したポット内の培養土が崩れやすいので、定植前には十分かん水をしておく。また、かん水をする事で苗の活着が良くなる。

4) 被覆燐硝安140日タイプの肥料成分は、 $N-P_2O_5-K_2O=24-1-0$ で、リン酸および加里がほとんど含まれていない。従って、土壤診断に基づいて適正量を別途施用する必要がある。ちなみに、千葉県の本作型の基準量は、リン酸が $37\text{kg}/10\text{a}$ 、加里が $21\text{kg}/10\text{a}$ である。

5) 被覆燐硝安140日タイプの窒素溶出は、温度に依存するため、育苗施設内の気温が $35^\circ\text{C}$ 以上になる時期(7~8月頃)では、育苗期間中に濃度障害が発生する危険性がある。そこで、本肥料利用は気温(特に、地温)に留意する必要がある。

## 6. まとめ

チェーンポット内全量窒素施肥法では、被覆燐硝安140日タイプを施用することで、育苗中の苗に濃度障害をおこすことなく、夏どり栽培において標準施肥の50%減肥に成功した。これは施肥窒素利用率が、標準施肥区の22%に対し、チェーンポット内全量施肥区で44%に向上し、過剰な施肥を抑えることができたことによると考えられた。また、栽培跡地の土壤残存窒素量が減少したことから、環境負荷も軽減できると考えられた。ネギのチェーンポット内全量窒素施肥法は、環境保全的な新しい減肥技術と位置づけられよう。

## 参 考 文 献

- 1) 岩佐博邦・大塚英一・真行寺孝・小林広行：セル培養土内基肥施用によるキャベツの減窒素栽培。千葉農総研研報，4，23~32(2005)
- 2) 金田吉弘・栗崎弘利・村井隆：肥効調節型肥料を用いた育苗箱全量施肥による水稻不耕起移植栽培：土肥誌，65，385~391(1994)
- 3) 田中有子：ネギ栽培について：季刊肥料，83，76~81(1999)
- 4) 土屋恭一：ネギ連結ポット(チェーンポット)苗の育苗，農業技術大系野菜編，8-1，209~219(1999)
- 5) 佐藤之信・安達栄介・中西政則・齋藤謙二・安藤隆之：ネット入り肥料を用いた育苗ポット内局所施肥法によるスイカ全量基肥栽培，土肥誌，77，87~91(2006)
- 6) 山本二美・松丸恒夫：夏どりネギにおけるチェーンポット内施肥の施肥窒素量と追肥窒素量の検討，土肥誌，78，179~186(2007)
- 7) 山本二美・松丸恒夫：ネギのチェーンポット内全量窒素肥料が生育および収量に及ぼす影響，土肥誌，78，371~378(2007)

—— チッソ旭の肥料で豊かな実り! ——

**コーティング肥料**

エコロング® ハイコントロール®  
LPコート® マイスター®  
ニュートリコート®  
苗箱まかせ®

**緩効性肥料**

CDU®  
ハイパーCDU

**泡状肥料**

あさひポーラス®  
あさひブリケット®



**硝酸系肥料のNo.1**

燐硝安加里®

**打ち込み肥料**

グリーンパール®  
ロングパール®

**培土**

与作®  
苗箱りん田®

 チッソ旭肥料株式会社