

アスパラガスの露地長期どり栽培での 緩効性肥料を用いた省力施肥技術

長野県野菜花き試験場 環境部

齋 藤 龍 司

1. はじめに

長野県のアスパラガスの出荷量は全国3位、作付面積は全国2位と上位に位置しているが、面積当たりの収量は低く、増収技術の一つとして春から秋まで収穫を行う長期どり栽培に取り組んでいる(表1)。長期どり栽培では、収穫期間が長いため増収を図るには養分吸収に応じた施肥が必要で、早春から秋までの安定した肥効と省力化を狙いとした全量一回施肥が有効と考えられる。そこで、長期の安定した肥効と追肥労力の削減を図るため、複数の肥効調節型肥料を組み合わせた全量一回施肥法を検討した結果、窒素施肥量を20%減

肥しても慣行の速効性肥料の分施と同等以上の収量が得られることが明らかになったので、以下に紹介する。

2. 施肥設計及び肥料の選択

全量一回施肥法に適した肥料を選択するため、ジェイカムアグリ社製のLP系肥料とIB系肥料を供試した。LP系肥料は肥効が直線的に現れるリニア型と初期の溶出抑制の後に肥効が発現するシグモイド型を施肥時期に適した組み合わせとした。IB系肥料は、肥効の長いスーパーIB、それより短いグッドIBを、エムコート肥料と組み合わせて使った(表2)。全量一回施肥の施肥時期は、春どり前4月と立茎前の6月とし、6月立茎前には土寄せした(図1)。

3. 収量

LP系、IB系とも全量一回施肥による試験区の収量は、対照の慣行分施区と対比して平成23年は102~128、平成24年は112~123、

表1. アスパラガス生産状況(平成25年農水省野菜生産出荷統計抜粋)

	出荷量(t)	作付面積(ha)	10a当たり収量(kg)
北海道	3,890 (1位)	1,590 (1位)	272 (43位)
佐賀	2,860 (2位)	127 (11位)	2,430 (1位)
長野	2,440 (3位)	1,060 (2位)	264 (44位)
長崎	2,310 (4位)	142 (10位)	1,720 (6位)
熊本	2,010 (5位)	108 (13位)	2,050 (3位)

注) ()内: 全国順位

本号の内容

§ アスパラガスの露地長期どり栽培での
緩効性肥料を用いた省力施肥技術 1

長野県野菜花き試験場 環境部

齋 藤 龍 司

§ 熊本県における地下水保全に向けた土づくりの取組み 5

ジェイカムアグリ株式会社 九州支店

技術顧問 郡 司 掛 則 昭

表2. アスパラガス栽培の施肥設計¹⁾ (平成23, 24, 25年, 野菜花き試験場)

試験区	窒素施用量 (kg/10a)						リン酸・カリ施用量 ³⁾ (kg/10a)				
	基肥窒素					小計	追肥窒素		窒素 全量	リン酸	カリ
	施肥 時期 ²⁾	速効性 肥料	被覆尿素 リニア型	被覆尿素シ グモイド型	IB 肥料		6月	8月			
LP系4月	4月	—	16 ⁴⁾	16 ⁵⁾	—	32	—	—	32	34 ⁴⁾	37 ¹⁵⁾
IB系4月	4月	—	—	16 ⁶⁾	16 ⁷⁾	32	—	—	32	34 ⁴⁾	37 ¹⁵⁾
LP系6月	6月	10 ⁸⁾	22 ⁹⁾	—	—	32	—	—	32	34 ⁴⁾	37 ¹⁵⁾
IB系6月	6月	—	—	16 ¹⁰⁾	16 ¹¹⁾	32	—	—	32	34 ⁴⁾	37 ¹⁵⁾
慣行分施	4月	20 ¹²⁾	—	—	—	20	10 ¹³⁾	10 ¹³⁾	40	34 ¹²⁾	37 ¹⁶⁾

注) 1) 平成24年はIB系4月区を設けていない、同一の施肥を平成22年から実施、表中—は未施用、2) 4月：表面施用し土寄せまで表面露出、6月：施肥後の土寄せにより速やかに土壤中に混入、3) 4月に表面施用施用し土寄せまで表面露出、4) LP40タイプ、5) LPS100タイプ、6) エムコートS80タイプ、7) スーパーIB、8) 硫安、9) LP70タイプ、10) エムコート80タイプ、11) グッドIB、12) 粒状配合肥料アスパラ1号、13) NK化成、14) 過石、15) 塩加、16) 肥料¹²⁾カリ成分17kgと肥料¹³⁾カリ成分20kgの合量

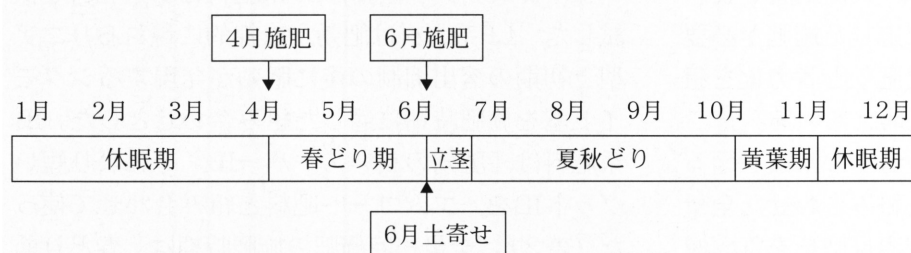
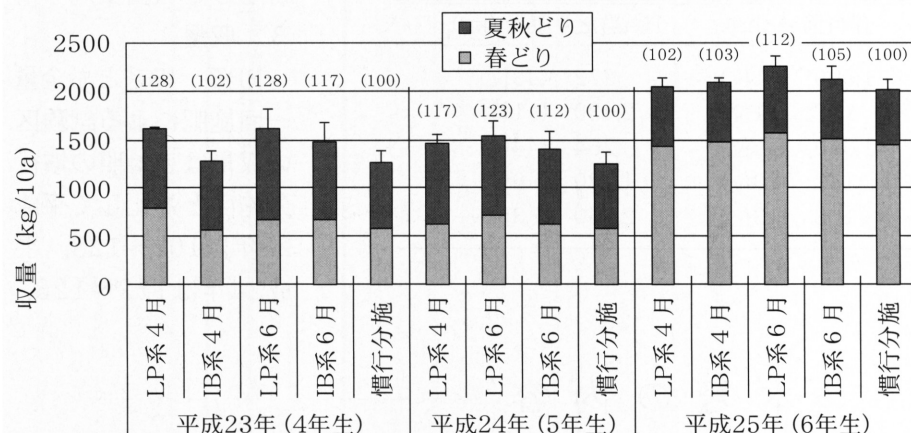


図1. 施肥時期のイメージ



注) 図中エラーバーは全収量の標準誤差, ()内数値は各試験年の慣行分施肥区を100とした指数

【耕種概要】

試験場所：場内ほ場（塩尻市宗賀標高750m）。表層腐植質黒ボク土（土性SiL）。

定植：平成21年4月28日1年養成スーパーウエルカム（平成23年で4年生株）。

栽植密度：畦幅150cm×株間30cm, ベッド幅80cmの1条植え（2,222株/10a）, 1区10株3連制

春どり収穫：4月28日～5月30日（平成23年）, 4月27日～6月11日（平成24年）, 5月5日～7月2日（平成25年）

夏秋どり収穫：6月1日～9月30日（平成23年）, 6月11日～10月4日（平成24年）, 7月2日～9月30日（平成25年）

4月施肥：4月6日（平成23年）, 4月12日（平成24年）, 4月12日（平成25年）

6月施肥・土寄せ：6月22日（平成23年）, 6月11日（平成24年）, 6月25日・土寄せ7月2日（平成25年）

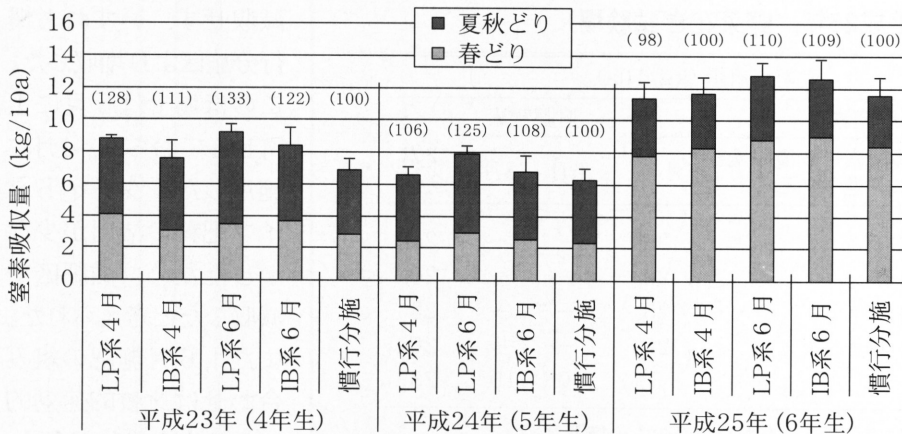
追肥施用：6月22日・8月2日（平成23年）, 6月11日・8月3日（平成24年）, 6月25日・8月16日（平成25年）

簡易雨よけ設置：平成24年から立茎開始時にビニール被覆。

その他：跡地土壌の可給態リン酸66mg/100g, 80℃16時間熱水抽出可給態窒素2.9mg/100g, pH (H₂O) 5.20, EC0.42mS/cm

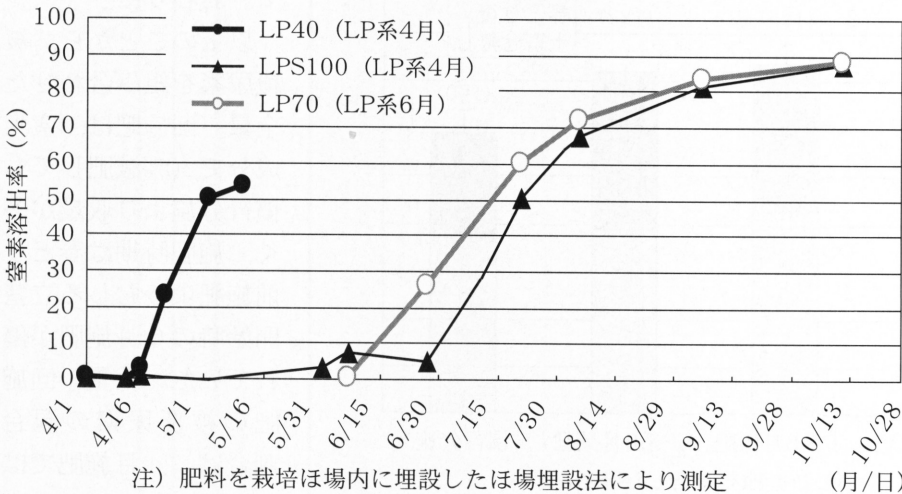
図2. 場内試験におけるアスパラガス収量の比較 (平成25年野菜花き試験場)

平成25年は102～112となり、窒素を20%減肥しているにもかかわらず増収傾向であった。中でもLP系6月区の収量比は3ヵ年とも110を超え、最も収量が高かった。LP系、IB系肥料の組み合わせとも、施肥時期はいずれの試験年でも春どり終了後の土寄せ時期の6月が良かった。平成23年、24年は長野県の目標収量とほぼ同等で、平成25年は前年に簡易雨よけして株養成が良好であったため春どり収量が多く、全体の収量が10a当たり2tを超えた（図2）。



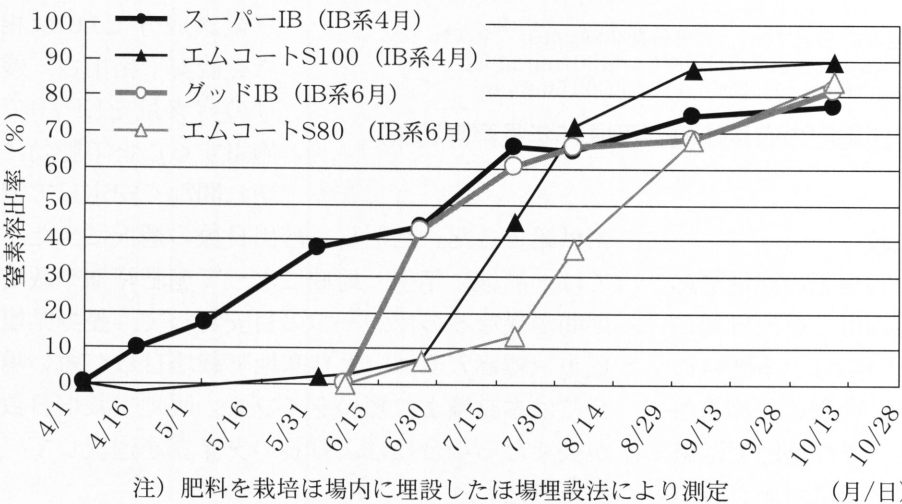
注) 図中エラーバーは全収量の標準誤差, ()内数値は各試験年の慣行分施肥区を100とした指数

図3. 場内試験におけるアスパラガス窒素吸収量の比較 (平成25年 野菜花き試験場)



注) 肥料を栽培ほ場内に埋設したほ場埋設法により測定 (月/日)

図4. LP系肥料の窒素溶出率の推移 (平成23年, 野菜花き試験場)



注) 肥料を栽培ほ場内に埋設したほ場埋設法により測定 (月/日)

図5. IB系の窒素溶出率の推移 (平成23年, 野菜花き試験場)

4. 窒素吸収の比較

収穫期間中に収穫物として持ち出される若茎と切り下の乾物量を月ごとに集計し、各月の窒素濃度を測定して、月ごとの窒素吸収量を算出した。窒素吸収量は、収量の多いLP系6月区で最も多く、2ヶ年平均で慣行分施肥区対比129となった。基肥施用時期を比較するとLP系では6月に施肥した試験区が4月施肥区より多く、6月施用により夏秋時の窒素吸収量の増加がみられた(図3)。

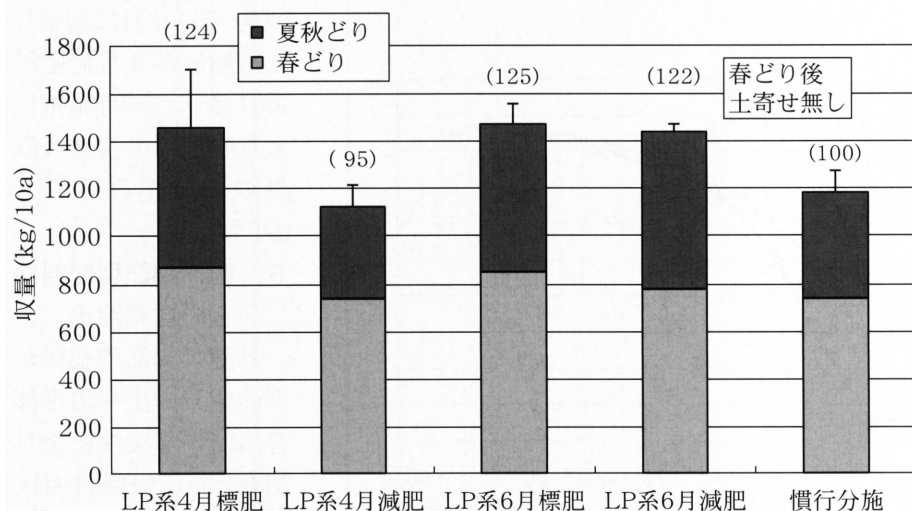
5. 肥効調節型肥料からの窒素溶出

各肥効調節型肥料からの窒素溶出率の推移を、ほ場埋設法により調査した。LP系4月区に用いたLP40の溶出が施用1ヶ月後に50%前後となり、その後LPS100が7月上旬から肥効が現れ両者の組み合わせにより通年の肥効が得られた。LP系6月区に用いたLP70はリニア型の溶出で9月下旬に80%以上溶出し設定どおりの施肥となった(図4)。IB系4月区、IB系6月区ともリニア型とシグモイド型の組み合わせにより栽培期間中に安定した肥効が得られた(図5)。

表 3. 現地試験の施肥設計¹⁾ (平成25年, 野菜花き試験場)

試験区	窒素施用量 (kg/10a)								
	施肥時期 ²⁾	基肥窒素				小計	追肥窒素		窒素全量
		速効性肥料	被覆尿素リニア型	被覆尿素シグモイド型	6月		8月		
LP系4月標肥	4月	—	12.5 ³⁾	12.5 ⁴⁾	25	—	—	25	
IB系4月減肥	4月	—	10 ³⁾	10 ⁴⁾	20	—	—	20	
LP系6月標肥	6月	10 ⁵⁾	15 ⁶⁾	—	25	—	—	25	
IB系6月減肥	6月	10 ⁵⁾	10 ⁶⁾	—	20	—	—	20	
慣行分施	4月	5 ⁵⁾	—	—	5	10 ⁵⁾	10 ⁵⁾	25	

注) 1) 土壌診断結果からリン酸、カリは充分量あったため窒素のみの施肥とした、表中—は未施用を示す、2) 4月、6月施肥とも表面施用し土寄せ無し、3) LP40タイプ、4) LPS100タイプ、5) 硫安、6) LP70タイプ



注) 図中エラーバーは全収量の標準誤差, ()内数値追肥区100とした指数

【耕種概要】

試験場所：飯綱町 (標高330m)。褐色森林土 (土性CL)。

試験区：1区8.5m² (3反復)。

収 量：春どり後と秋に調査して収量優劣推定プログラム (平成16年試験して得られた事項) により推定。

その他：毎年秋に石灰窒素65kg/10a (窒素13.6kg/10a), 発酵鶏糞360kg/10a (窒素16.2kg/10a) を施用, 立茎時に土寄せ無し。跡地土壌の可給態リン酸301mg/100g, 80℃ 16時間熱水抽出可給態窒素7.8mg/100g, pH (H₂O) 6.16, EC0.16mS/cm。

図 6. 現地圃場でのLP系全量一回施肥の収量比較 (平成25年長野野菜花試)

6. 現地試験における収量の比較

肥効調節型肥料による全量1回施肥の現地適応性を検討するため、上水内郡飯綱町の農家ほ場において試験を実施した。平成25年はLP系肥料の4月、6月施用について検討し、硫安の分施を対照とした (表3)。試験の結果、4月施肥では減肥により減収したが、6月施用区では減肥しても

減収せず、いずれも慣行分施区より増収した。このほ場では6月に土寄せしておらず、4月に施用したシグモイドタイプ肥料の溶出が少なかったため、減肥区で減収したと考えられた。また、6月施肥の組み合わせは比較的速効的に効く窒素成分が多く、土寄せの有無による影響が小さかったと考えられた (表3, 図6)。

7. おわりに

以上のことから、被覆尿素有を組み合わせた全量一回施肥は、窒素成分で20%減肥しても慣行分施より収量が多く、施肥時期は春どり前施肥よりむしろ立茎開始時の6月施肥が優れていた。全量一回施肥の被覆尿素有の混合割合は、4月施肥ではLP40とLPS100を窒素成分で半量ずつとし、6月施肥では10a当たり窒素成分で10kg相当を硫安で施用し、残りの窒素量をLP70で施用することで肥効に切れ間なく安定して窒

素供給できた。ただし、溶出日数の選択に当たっては、品種や年生、地域によって施肥時期や栽培期間が異なるので、一つの目安として、長野県塩尻市 (標高750m) より寒地で栽培日数が短い場合には本試験より短いタイプを、暖地で栽培日数が長くなる場合にはより長いタイプを選択していただきたい。