

【参考3】

うね内部分施用によるキャベツ作の適正な施肥削減量

《背景とねらい》

これまでに、うね内部分施用技術によりキャベツ等露地野菜作の基肥施用量を30～50%削減できることを現地実証試験により明らかにしてきました (<http://tohoku.naro.affrc.go.jp/>)。しかし、施肥削減量の違いによる収量・品質への影響や土壌化学性への影響は明らかではありません。そこで、このような施肥削減量を前提に、キャベツ作の養分収支に基づき、持続的生産および環境保全型生産の視点から、適切な施肥削減量を解明することが求められています。

《成果の内容・特徴》

1. うね内部分施用では、うね立て同時部分施用機を用いて、うね中央部の幅20cm・深さ20cmの限られた部分に化学肥料を散布します (図1)。
2. うね内部分施用により慣行施肥量の50%削減かつキャベツ全量持出しを3カ年継続すると、慣行施肥量の全面施用かつ全量持出しの場合と比較して、出荷規格内の1個重、新鮮重およびビタミンC含量は変わらないものの、窒素含有率、窒素吸収量および硝酸含量は低下します (表1)。
3. キャベツ作の窒素収支によれば、慣行施肥量の50%削減かつ全量持出しの場合、収支はマイナスで収奪傾向となります。逆に、慣行施肥量かつ全量持出しでは収支はプラスで蓄積傾向となります。そこで、持出し部位に応じて、結球部持出しでは慣行施肥量の50%削減、全量または地上部持出しでは30%削減とすれば、窒素施肥量は適切となります (表2)。
4. しかし、窒素施肥量を適正化しても、リン酸は蓄積、カリは収奪の傾向となるため (表2)、窒素だけでなく、リン酸とカリも考慮して適切な施肥量を設定することが必要です。
5. うね内部分施用によって窒素施肥量を30～50%削減すれば、慣行施肥量の全面施用に比べて、収穫跡地の残存窒素量が少なくなり、環境負荷の低減を図ることができます (図2)。

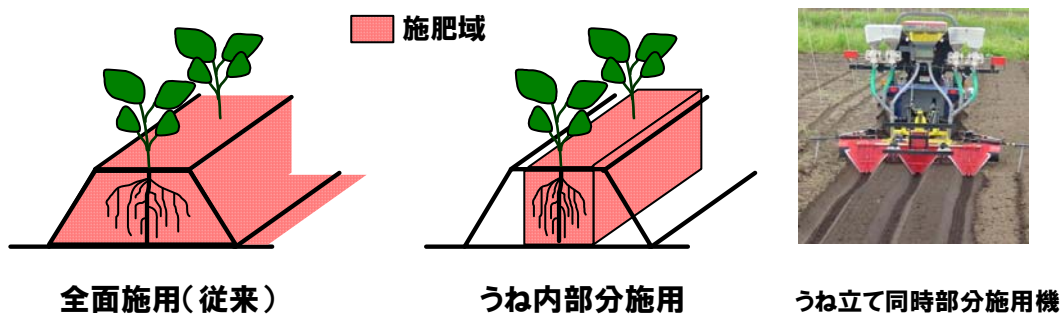


図1 全面施用とうね内部分施用における化学肥料施用域の違い

全面施用：化学肥料を圃場全面に散布して耕起後、うね立て

うね内部分施用：うね立て同時部分施用機によりうね内の幅20cm・深さ20cmの部分に施肥

(うね立て同時部分施用機は、施肥・うね立ての作業を1工程で行うため、従来の全面施用作業体系での基肥散布作業を省略できる)

表1 慣行施肥量50%削減を3年間継続後のキャベツの収量・品質等

	50%削減	慣行施肥量	指数
1個重 (g/個)	1,157	1,121	(103)
新鮮重 (kg/10a)	5,052	4,895	(103)
窒素含有率 (%)	2.5	2.8	(88)
窒素吸収量 (kg/10a)	6.3	7.6	(83)
硝酸含量 (mg/生重100g)	83.3	92.2	(90)
ビタミンC含量 (mg/生重100g)	34.2	32.7	(105)

慣行施肥量：キャベツ専用肥料120 kg/10a (N-P₂O₅-K₂O=18-22-18 kg/10a；施肥窒素量のうち30%は被覆尿素40日タイプ) の全面施用、収穫時に圃場からキャベツ全量持出し

50%削減：うね内部分施用によりキャベツ専用肥料60 kg/10a施用、全量持出し

指数：慣行施肥量の場合を100とする施肥量50%削減における値

品種：YR青春2号 (夏秋どり)

表2 慣行施肥量50%削減および30%削減におけるキャベツ作の養分収支

持出し部位	養分収支 (kg/10a)						
	窒素収支 (N)			リン酸収支 (P ₂ O ₅)		カリ収支 (K ₂ O)	
	50%削減	30%削減	慣行施肥量	50%削減	30%削減	50%削減	30%削減
全量 (地上部+地下部)	-4.0	0.8	4.3	6.6	12.1	-10.2	-5.3
地上部 (結球部+外葉部)	-3.8	1.0	4.5	6.7	12.2	-9.7	-4.9
結球部	1.1	6.1	10.1	8.0	13.1	-2.7	3.1

■ 適切, ■ 蓄積, ■ 収奪

養分収支 = 施肥量 - 持出し量

リン酸収支とカリ収支の塗りつぶし部分は窒素収支が適切となる場合

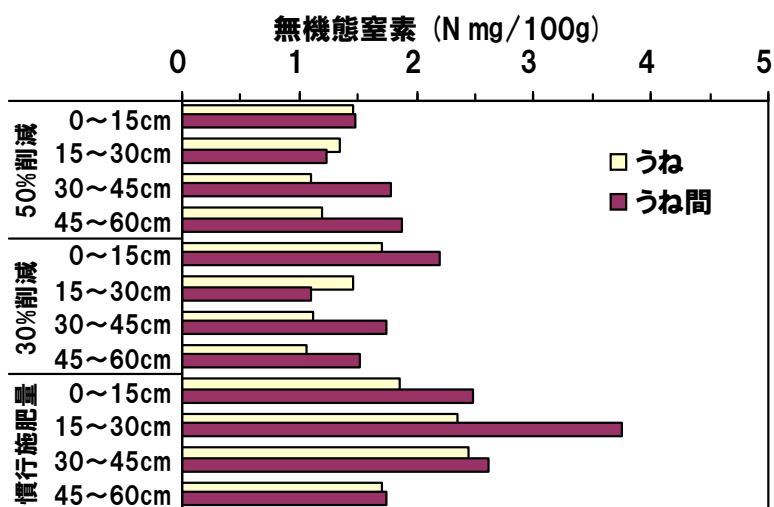


図2 キャベツ栽培跡地土壌の深さ別無機態窒素量

無機態窒素：硝酸態窒素とアンモニア態窒素の合計