

## 畑作固定による畑地化促進で、水田野菜の収量性が向上

**【要約】** 畑作固定を数年間継続し、堆肥の連用やもみ殻補助暗渠の施工等を行っている水田では、土壌理化学性や排水性が向上して畑地化が進み、水田野菜（キャベツ・タマネギ）の収量性も向上する。

農業技術振興センター・栽培研究部・野菜係	<b>【実施期間】</b>	平成 28 年度～平成 30 年度	
<b>【部会】</b> 農産	<b>【分野】</b> 戦略的な生産振興	<b>【予算区分】</b> 県単	<b>【成果分類】</b> 指導

### 【背景・ねらい】

野菜作では、栽培土壌の排水性や通気性の良さ、膨軟さ等が重視される。しかし水稲作を中心に据えた従来の田畑輪換体系では、これらのほ場特性は確保されにくく、水田での野菜栽培は不安定になりがちである。そこで、野菜等の畑作物を作付けする水田を固定(畑作固定)して、畑地化を促す技術を特定のほ場に集中して導入する効果について評価し、水田での野菜栽培の安定化を図る。

### 【成果の内容・特徴】

- ① 畑作固定するほ場では、野菜作に適したほ場改良技術を複数年にわたって導入することが可能となるため、牛ふん堆肥の連用(4t/10a・年)や、サブソイラによる心土破碎、もみ殻補助暗渠の施工(以後、「畑地化促進技術」とする)を作付け体系に組み入れて実施することができる(図1)(以後、畑地化促進技術を導入し畑作固定を継続しているほ場を「畑作固定ほ場」とする)。
- ② キャベツやタマネギの収量について、慣行の輪作体系である3年4作体系ほ場(以後、「対照ほ場」とする)に対する畑作固定ほ場の比は、畑作固定の継続に伴って増大し、収量性が向上する(図2)。
- ③ 作土および耕盤内の土壌水分(体積含水率)について、対照ほ場に対する畑作固定ほ場の比は、畑作固定の継続に伴って低下し、排水性が向上する(表1)。畑地化促進技術導入後3年目の土壌硬度は、同1年目や、対照ほ場と比べて、特に野菜類の根圏である10～30cm深で低く(図3)、排水性向上の一因と考えられる。
- ④ ロータリにより耕起した際の砕土率は、同程度の土壌水分条件で比較すると畑作固定ほ場で高い(図4)。また、タマネギ栽培におけるうね立て時の砕土率は、水稲跡の作付けである対照ほ場では60%弱だが、畑作固定ほ場では90%を超え良好となる(データ略)。
- ⑤ 堆肥を連用している畑作固定ほ場の作土土壌では、T-CやCEC、孔隙率の増加が認められ、畑地化が促進され、さらに畑地化促進技術導入から3年間の畑作固定に伴う、地力低下は認められない(データ略)。

### 【成果の活用面・留意点】

- ① 中粒質グライ化灰色低地土の水田で実施した試験により得られた成果である。
- ② 野菜栽培に全く適さないほ場が、畑作固定を実施することで好適ほ場に変化することまでを意味する成果ではない。できるだけ排水性等の条件が良い水田を選んで畑作固定することで、さらなる生産性の向上が期待できる。
- ③ 畑作固定の継続に伴い、畑地雑草が増加する可能性がある。雑草の発生量は土壌中の種子量に影響されるため、栽培時や休憩時に雑草種子を落とさない管理が重要となる。
- ④ 環境負荷を考慮し、牛ふん堆肥の施用量は施用基準範囲内(壤粘質土で3～5t)とする。

## [具体的データ]

	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年
畑作固定ほ場 A	水稲	小麦	キャベツ	施 <sup>2)</sup> キャベツ 春夏作	堆 <sup>3)</sup> タマネギ	堆 <sup>3)</sup> キャベツ
B	水稲	小麦	キャベツ	タマネギ	肥	タマネギ
畑作固定年数←		1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
畑地化促進技術 <sup>1)</sup> 導入後年数→				1年目	2年目	3年目
対照ほ場 A (3年4作)	キャベツ	水稲	小麦	キャベツ	水稲	タマネギ/小麦
B	キャベツ	水稲	小麦	キャベツ	水稲	タマネギ

- 1) 畑地化促進技術：サブソイルによる心土破碎・もみ殻補助暗渠の施工・牛糞堆肥4t/10aの施用を指す。  
 2) 畑地化促進技術の施工・施用時期 3)牛糞堆肥4t/10a・年の施用時期

図1 畑地化促進技術の導入時期と試験ほ場の作付履歴

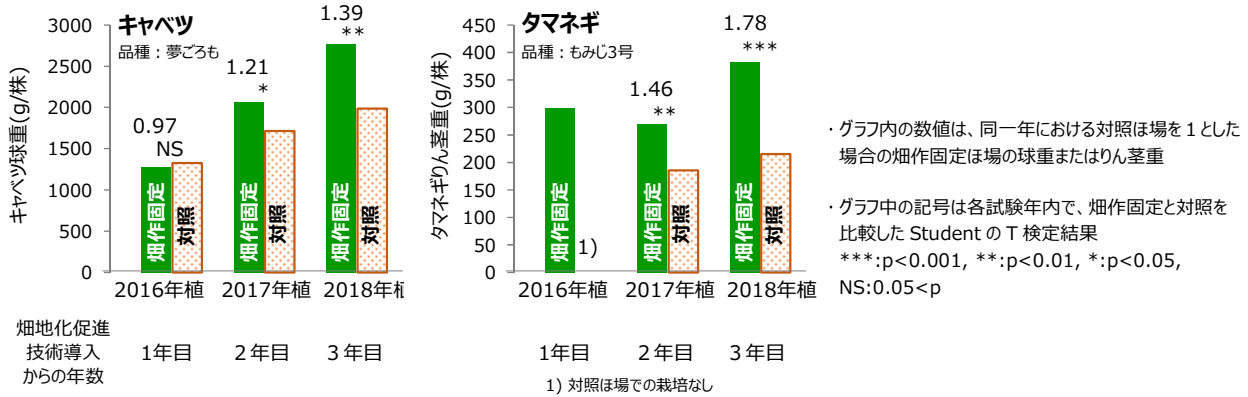


図2 キャベツおよびタマネギ収量(球重またはりん茎重)の推移

表1 土壌の体積含水率の推移 (各年2月20日～3月6日)

畑地化促進技術導入からの年数	試験ほ場	作土 <sup>1)</sup>		耕盤内 <sup>2)</sup>	
		体積含水率	比 <sup>3)</sup>	体積含水率	比 <sup>3)</sup>
1年目(2017年)	畑作固定	38.0%	1.11	42.8%	1.06
	対照	34.1%		40.5%	
2年目(2018年)	畑作固定	34.3%	1.04	45.6%	0.99
	対照	32.8%		46.2%	
3年目(2019年)	畑作固定	39.9%	1.01	42.7%	0.82
	対照	39.6%		52.1%	

- 1)作土耕盤境界より5cm上の位置で計測 2)境界5cm下で計測  
 3)同一年における、対照ほ場を1とした場合の畑作固定ほ場の体積含水率

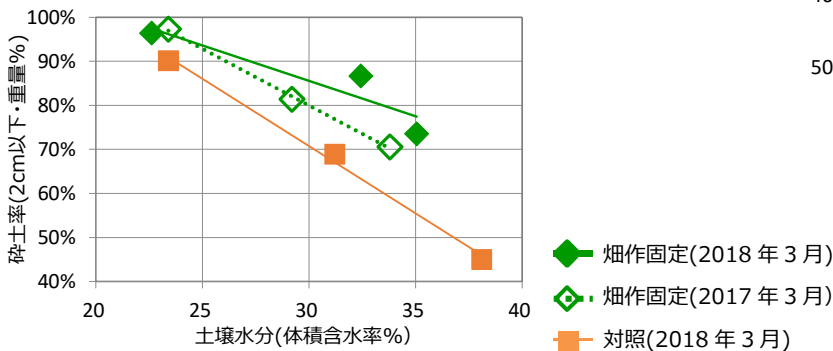


図4 ロータリ耕起時の砕土率

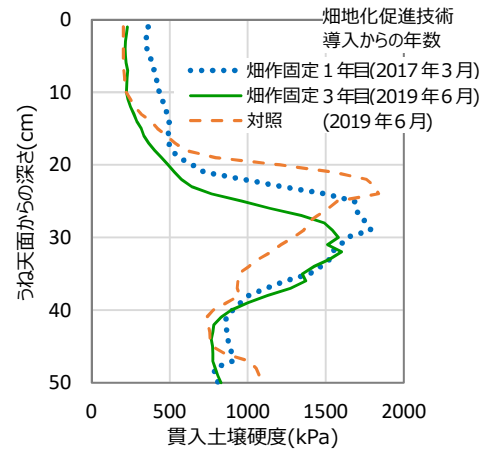


図3 土壌硬度の推移

## [その他]

### ・研究課題名

大課題名：戦略的な農畜水産物の生産振興に関する研究

中課題名：戦略作物の本作化による水田のフル活用

小課題名：水田野菜における畑地化促進と機械化体系技術の確立

・研究担当者名：北澤健、猪田有美、蓮川博之(H28～30)、那須大城(H30)、角田巖(H29)、山下悟(H28)

・その他特記事項：本成果は日本農作業学会 2020 年度春季大会で発表予定。