

# チゼルプラウ深耕による小麦の収量改善効果

水田高度利用担当 志保田尚哉

## (1) ねらい

近年、埼玉県で問題となっている小麦の収量・品質の不安定化の要因を明らかにするため、現地ほ場の調査を実施しました。その結果、収量が少ないほ場では、作土が浅く、土壌が硬い傾向が見られました。そこで、小麦収穫量の安定化を図るためチゼルプラウ深耕による土壌の硬さの改善効果と、生育・収量への影響について検討しました。

## (2) 研究内容

### ア チゼルプラウ深耕による土壌の硬さの改善効果

耕深を10cm程度と浅くし、少収になりやすい条件を再現したほ場において、耕深20cmでチゼルプラウ深耕を行った区（チゼル区）と行っていない区（無処理区）を設け、土壌の硬さを比較しました。

その結果、土壌の硬さを示す貫入抵抗値は、無処理区では地表下10cm付近から急激に上昇しましたが、チゼル区では20cm程度まで低く推移しました（図1）。また、成熟期の土壌断面も、無処理区で地表下10cm付近からち密層が現れた一方、チゼル区では20cmまでち密層が見られませんでした（写真1）。

このことから、チゼルプラウ深耕はち密で硬くなった土壌を軟らかくすることが確認されました。

### イ チゼルプラウ深耕による小麦「さとのそら」の生育・収量への影響

チゼル区と無処理区において小麦「さとのそら」を栽培し、生育・収量を比較しました。

その結果、チゼル区は無処理区に比べ、穂数が多く、収量も10%程度多収となり、タンパク質含有率も高くなりました（表1、表2）。

このことから、チゼルプラウ深耕による土壌の硬さの改善は小麦の収量・品質の向上に有効と考えられました。

## (3) 今後に向けて

少収ほ場で散見される「枯れ熟れ症状」は、土壌が硬く、小麦の根の生育が制限され、出穂期以降の乾燥害の影響を受けやすくなり、発生が助長されます。そこで、今回の試験結果を含め、「枯れ熟れ症状」が発生しやすいほ場の判断指標と対策技術をまとめた「コムギの枯れ熟れ対策」リーフレット（図2）を作成し、農業技術研究センターのホームページで公開しています(<http://www.pref.saitama.lg.jp/b0909/suidenkoudoriyou.html>)。

今後は、農林振興センターなどと連携しながら、リーフレットに基づく小麦の栽培改善技術の普及・指導を行なっていきます。

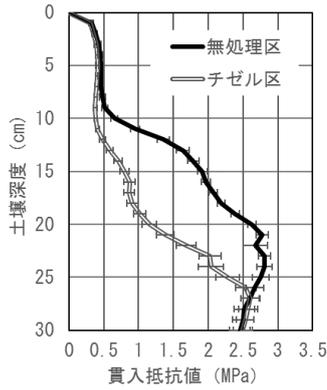


図1 チゼル区と無処理区の  
土壌貫入抵抗値

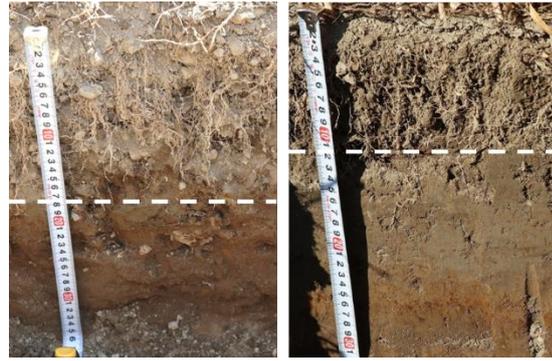


写真1 チゼル区（左）と無処理区（右）の  
土壌断面（白点線以下がち密層）

表1 チゼル区と無処理区の生育

処理区	苗立数 (本/m <sup>2</sup> )	茎立期 茎数 (本/m <sup>2</sup> )	出穂期 茎数 (本/m <sup>2</sup> )	成熟期調査		
				稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )
チゼル区	127	1258	607	78	8.4	538
無処理区	125	1146	601	76	8.3	471
対無処理区比	102	110	101	103	101	114*

注) \*は、年次とチゼル処理の有無で2元配置分散分析を行ない、5%水準で有意な差が認められたことを示す（以下同様）。

表2 チゼル区と無処理区の収量・収量構成要素

処理区	収量 (kg/10a)	有効 穂数 (本/m <sup>2</sup> )	1穂 粒数 (粒)	m <sup>2</sup> 当 粒数 (千粒)	千粒重 (g)	タンパク質 含有率 (%)
チゼル区	590	536	28.3	15.2	41.1	9.8
無処理区	537	465	29.3	13.6	40.7	9.3
対無処理区比(差)	110*	115	97	112	101	0.5*

注) 収量は2.0mmの縦目篩で選別した。タンパク質含有率はinfratec1241を用いて測定した。収量、千粒重は水分12.5%換算値、タンパク質含有率は水分13.5%換算値である。

**コムギの枯れ熟れ症状対策**

埼玉県農業技術研究センター

**枯れ熟れ症状とは？**

※ 点線の右側が枯れ熟れ部分

- コムギの成熟前に葉が急激に枯れ上がる。
- 健全なところと比べると生育が劣り収量が低下する。
- 県内の低収ほ場でよくみられる。

**枯れ熟れ症状の判定**

- 1 出穂後に高温、乾燥の天気が続く
- 2 成熟期前に穂、茎葉が急激に黄色くなる
- 3 実が細く、収量が少ない
- 4 土壌が乾燥している
- 5 土壌が固い

枯れ熟れ症状がみられた  
現地ほ場の土壌水分の推移  
(現地ほ場、深さ10~15cm、2016~2019)

枯れ熟れ症状がみられた  
現地ほ場の土壌硬度について  
(現地ほ場、2015~2019)

枯れ熟れ症状かな？と感じたら

**枯れ熟れ症状が発生しやすいほ場の4つの判定指標**

- 1 土地情報を入力しましょう
- 2 土壌が固く締まっていますか？
- 3 土壌が乾きすぎていませんか？
- 3 出穂期以降、常に作土層のpH値が3.5以上になる

**指標1** 昔の河川氾濫跡や造成地のほ場は注意！

- ★ 確認しましょう
- ・ハザードマップポータルサイト (国土交通省) <http://disportal.gsi.go.jp/>
- ・治水地形分類図 (国土地理院) [https://www.gsi.go.jp/bousaihirin/fc\\_index.html](https://www.gsi.go.jp/bousaihirin/fc_index.html)

**指標2** 表層から15cm以内に2MPa以上の硬さがある

- ★ 調べてみましょう
- ・直径5mm程度のファイバーボールを片手で持ち、地面に垂直に刺しこんで、止まった深さがだいたい2MPaの硬さです。
- ・1つのほ場で5地点以上、1地点につき3回以上押し込んで中央値をとります。
- ・中央値が15cm以下の場合、要改善です。

**指標3** 出穂期以降、常に作土層のpH値が3.5以上になる

- ★ 調べてみましょう
- ・オー方などで15~20cm程度(新深より1~2cm深く)の穴を1ほ場につき3か所以上掘ります。30mm程度の降雨後の半日~1日で水がなくなるようだと排水性は良好ですが、乾燥しすぎる可能性もあります。

図2 「コムギの枯れ熟れ症状対策」リーフレット

※本研究は農林水産省委託プロジェクト研究「収益力向上のための研究開発（課題名：多収阻害要因の診断法及び対策技術の開発）」により実施されました。