

曲がりネギやとい作業機の開発による軽労化技術

農業・園芸総合研究所

1 取り上げた理由

本県の伝統野菜である曲がりネギは消費者に根強い人気がある。しかし独特のわん曲した葉鞘部を得るための軟白作業（「やとい」という。）は大きく腰を曲げた重労働である。産地では生産者の高齢化が進んでおり今後の生産維持のための早急な対策が必要である。そこで曲がりネギやとい作業機を開発し作業の省力・軽労化を実現したので普及技術とする。

2 普及技術

1) (株)クボタ製クローラ管理機をベースに曲がりネギやとい作業機を開発した(図1)。

2) 開発機による、やとい作業は以下の手順で行われる(図2)。

A(掘取ロータ)でネギ株元の土を削りながらD(整地板)で伏床を形成する。

B(デバイダー)でネギを伏床に倒伏させながらAで断根する。

C(アップカットロータ)とDで葉鞘部に覆土を行う。

3) 開発機を使用することで作業時間は慣行の鋤を使った手作業に比べ 1/3 以下となる(表1)。

4) 作業精度(伏床角度, 倒伏率, 覆土量)は手作業と概ね同等である。

5) 大きく腰を曲げ, 腕を前方に突き出す手作業に比べ, 開発機を使用することで膝・腰ともにまっすぐ伸びた楽な姿勢に改善される(図3)。

6) 開発機によって手作業の重い労働から中程度の労働へと作業強度が軽減される(表2)。

7) 自覚疲労調査の結果, 開発機による作業では腕・肩の訴えが低く, 足・腰では訴えが無くなり, 作業負担が軽減される。(表3)。

3 利活用の留意点

1) 畝間は 60cm 以上が必要である

2) ネギは立性で葉鞘部の絞まりが強い品種ほど能率が良い。

3) 葉鞘部のわん曲角度は整地盤の角度を変えることで調整可能である。

4) 作土が硬い場合は中耕後に使用することで能率が向上する。

5) 開発機は管理機用アタッチメントとして(株)クボタから販売予定である(対応機種は未定)。

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

みやぎの伝統野菜（曲がりネギ）産地の維持・発展のための技術開発（2003年度）

2) 参考データ

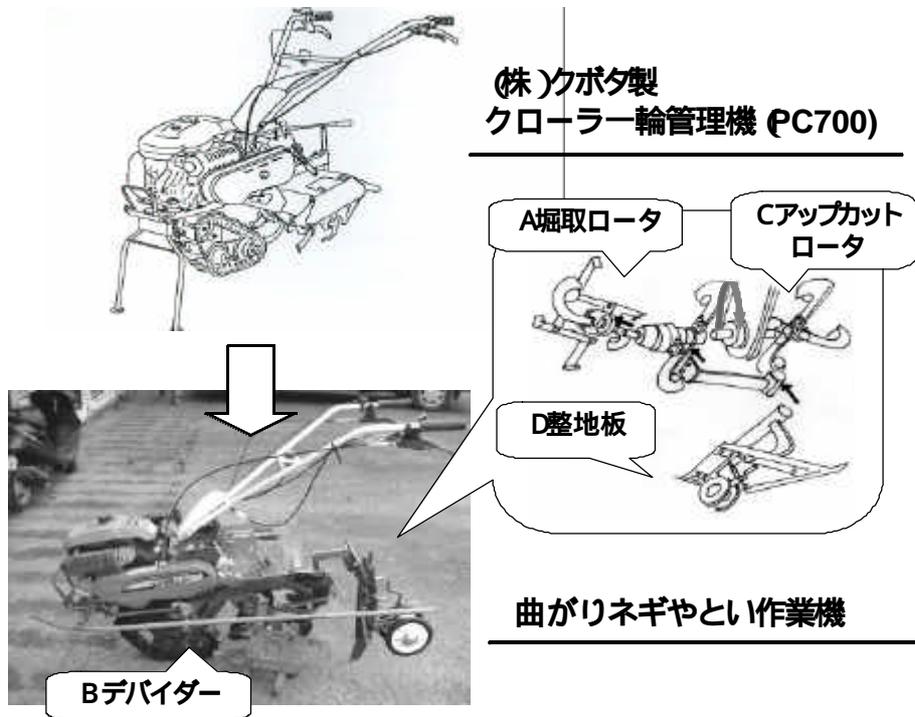


図1 曲がりネギやとい機の外観



図2 開発機による作業の様子



図3 慣行手作業(上)および開発機による作業(下)中の姿勢

表1 作業時間の比較

		(秒/m)			
手作業	73(100)	傾斜溝作成	倒伏	覆土	転回 空走
		27	31	15	0
開発機作業					
21(28.8)	傾斜溝作成	倒伏	覆土	転回 空走	
		8	6	5	2

*()は手作業を100とした場合の値

表2 曲がりネギやと1時の作業強度(RMR*)

手作業	4.9	伏床形成	倒伏	覆土
		5.0	4.0	6.0
開発機作業				
3.1	伏床形成	倒伏	覆土	
		2.6	3.4	3.8

被験者: 45歳男性

*RMR 0-0.9非常に軽い 1-1.9軽い

2-3.9中くらい 4-6.9重い (現代労働衛生ハンドブック)

表3 自覚症状とそのレベル

	手作業	開発機作業
肩がこる	3	2
腕がだるい	5	3
腰がいたい	5	1
足がだるい	4	1

日本産業衛生学会疲労研究会選(2002)

数値の意味 1全くあてはまらない 2僅かにあてはまる

3少しあてはまる 4かなりあてはまる 5非常に良くあてはまる

3) 発表論文等

日本農作業学会(平成17年度春期大会)

成果情報(平成16年度作業技術部会)

