

高齢者の刈払作業負担軽減効果

農業・園芸総合研究所

1 取り上げた理由

前期高齢者（65歳～75歳）が刈払作業を行う場合の作業負担を軽減し、より安全に効率よく作業するための対策として、重量の軽い刈払機（以下、軽量機とする）、操作性を向上させた刈払機（以下A T C S機とする）の利用効果が明らかになったので、機種別の作業負担や作業能率を参考資料とする。

2 参考資料

- 1) 65～75歳高齢者の刈払作業能率は3a/h程度となり、労働強度（RMR）は3～4となる。軽量機を使用することで作業負担が軽減する（表1）。
- 2) 60代高齢者は70代の高齢者に比べて作業能率が高くなる。それに伴い、労働強度も60代高齢者の方がRMR 5程度の重作業になる（表1）。60代高齢者の安全な作業には、軽量機の利用が一手段となる。
刈払作業能率は、軽量機を使用することにより、65～69歳では慣行使用機に比べて24%低下する。70～75歳では2.2a/hとなり、慣行使用機に比べて10%向上する（表1）。
- 3) 70代の高齢者は、軽量機を使用することで慣行使用機以上の作業能率で作業ができる。また、70代の高齢者は、刈払い作業を自覚的にきつい作業と感じていることから、作業の軽労化が求められている（表1）。
- 4) スロットル操作を不要にして操作性を向上させたA T C S機を使用することにより、慣行使用機と同じ中等度作業負担のまま、作業能率を30%程度向上させられる（表2）。

3 利活用の留意点

- 1) 試験に供試した機種の詳細は表3のとおり。
- 2) 調査場所は、当所水田圃場周辺のほぼ平坦な場所である。調査時の草丈は、おおむね40～50 cmである（図1）。作業機毎に1時間程度の刈払作業を行った。
- 3) W B G T（Wet Bulb-Globe Temperature Index(湿球・黒球温度指数)）は、湿球温・黒球温・乾球温から算出する作業者の熱ストレスを評価する温熱指標であり、W B G Tと労働強度（RMR）を合わせた許容値が日本産業衛生学会から勧告されている。勧告では、W B G T 26.5℃まではRMR5まで、W B G T 26.5～27.5℃ではRMR4まで、W B G T 27.5～29.0℃まではRMR3まで、W B G T 29.0～30.5℃ではRMR2まで、W B G T 30.5～32.5℃ではRMR1までの労働強度にとどめるように勧告されている。

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 高齢者人材資源が農業に参入できる要件の解明と高齢者向け作業指標の作成（平成17年～19年度）
- 2) 参考データ

表1 高齢者の軽量刈払い機作業負担・作業能率 (単位a/h, °C)

年代	平均年齢	刈払機種						自覚疲労増減	作業のつらさ感覚	
		慣行使用機			軽量機					
		RMR	作業能率	WBGT	RMR	作業能率	WBGT			
65～69歳	68.6	4.9	3.8	26.6	4.4	2.9	26.5	-0.9	2.8	
70～75歳	73.5	2.9	2.0	23.0	2.8	2.2	23.4	-2.3	4.0	
備考		・65～69歳 n=3, のべ試験回数5回 ・70～75歳 n=3, のべ試験回数4回			・65～69歳 n=3, のべ試験回数4回 ・70～75歳 n=3, のべ試験回数3回					

*注1; 自覚疲労増減は、日本産業衛生学会産業疲労研究会, 2002自覚疲労しらべによる合計得点の作業前後(作業後-作業前)の差である。

*注2; 作業のつらさは、1(らくらく)～5(とてもきつい)の5段階の自覚で評価した。

*注3; 調査時期 平成18年8月～9月

表2 高齢者のATCS機刈払い作業負担・作業能率

平均年齢	慣行使用機			ATCS機		
	RMR	作業能率(a/h)	WBGT(°C)	RMR	作業能率(a/h)	WBGT(°C)
72.0	3.0	3.3	24.2	4.0	4.3	22.9
備考	・n=3, 試験回数3回 ・調査時期 平成17年7月, 平成18年9月			・n=3, 試験回数3回 ・調査時期 平成19年9月～10月		

表3 試験機の主要諸元

	シルバーセン ター慣行使用機	軽量機	ATCS機
社名	山田機械工業(株)	(株)丸山製作所	(株)新宮商行
型式	J235M-U	MBC225U	S-2105H plus5
ハンドル	Uハンドル	Uハンドル	Uハンドル
全長(mm)	1,760	1,810	1,740
質量(kg)	4.2	3.4	4.1
刈刃(mm)	チップソー(Φ255)	チップソー(Φ230)	チップソー(Φ255)
排気量(cc)	23	21	21
エンジン 使用燃料	潤滑油 混合燃料	潤滑油 混合燃料	潤滑油 混合燃料
燃料タンク 容量(ℓ)	0.5	0.5	0.4



図1 高齢者刈払い作業

3) 発表論文等

a 関連する普及に移す技術

- a) 作業性向上と省エネ効果の高いスロットル制御装置付き刈払機 (第82号参考資料)

b その他

- a) 日本農作業学会春季大会 (平成19年3月) 「高齢者の農作業負担軽減効果の検証」