

## 高齢者向けの安全で持続可能な農作業指標

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）に対して行った体力調査と農作業負担調査から、作業に従事する高齢者にとって安全で持続可能な適正作業量を明らかにする。さらに、負担が過大な場合の負担軽減方法や目標となる作業能率を明らかにし、農作業指標として策定する。

これらの指標は、高齢者を雇用する農業者や高齢者の農作業請負を行うシルバー人材センターが雇用者の安全対策や作業能率と支払賃金との関係などを検討する際の目安となることから、参考資料とする。

### 2 参考資料

- 1) 前期高齢者向けの露地・施設別、作業強度別農作業指標を策定した（表1）。
- 2) 中等度～重作業（刈払作業）は、前期高齢者の年代別に作業能率が異なるので、年齢による区分が必要となる（表3）。しかし、軽作業～中等度作業では年代間の作業能率差が小さいので、前期高齢者全体で作業負担や作業能率の目安を設定することができる（表4、5）。
- 3) 露地中等度～重作業（刈払作業）と施設軽～中等度作業（トマト収穫作業）のWBGTは30℃程度となる場合があり、労働強度許容範囲は2（WBGT30.5℃まで）までになる。しかし、実際の作業では許容値を越えるので軽量刈払機や空調服等で負担軽減対策を行う（表1）。

表1 高齢者向け農作業指標

施設・露地・作業強度別	露地作業			施設作業	
	中等度～重作業		軽作業	軽～中等度作業	軽
項目	65歳～69歳	70歳～75歳	65歳～75歳	65歳～75歳	65歳～75歳
予想される温熱環境(WBGT)	20～30℃	20～30℃	25℃	15～30℃	10～20℃
労働強度(RMR)の目安	3～4	3～4	～2	2～3	～2
RMRの目安とWBGT許容範囲	29.0～27.5	29.0～27.5	～30.5	30.5～29.0	～30.5
高齢者の最高RMRに対する割合	71～95%	81～108%	51%	51～77%	51%
1日の作業時間の目安	3時間 (高温時の連続作業は1時間以内)	3時間 (高温時の連続作業は1時間以内)	3時間 (連続作業は1～2時間)	3時間 (連続作業は1時間程度)	3時間 (連続作業は1～2時間)
調査実施作業例	刈払機除草	刈払機除草	ブルーベリー収穫	トマト収穫	イチゴ収穫
主な作業時期	5月～10月	5月～10月	6月～8月	周年	周年(主に12月～4月)
作業能率の目安	340㎡/時	220㎡/時	2kg/時	45kg/時	9kg/時
参考単価(時給/作業能率)	3円/㎡	4円/㎡	400円/kg	18円/kg	89円/kg
作業時の身体的な負担を日常生活時の感覚に例えた場合	階段上り下り程度(ただし、暑熱負担が大きくなる場合がある)	階段上り下り程度(ただし、暑熱負担が大きくなる場合がある)	散歩程度(ただし、暑熱負担が大きくなる場合がある)	早歩き程度(ただし、暑熱負担が大きくなる場合がある)	散歩程度(ただし、腰の負担が大き)
主な負担軽減対策	軽量刈払機, 空調服	軽量刈払機, 空調服	空調服	空調服	腰痛防止補助具

\*注1: 参考単価は、作業者の時給を刈払作業900円、その他の作業800円として算出した。

\*注2: RMRの目安に対するWBGT許容基準は、日本産業衛生学会の勧告による。

\*注3: 最高RMRは、作業者の体カテストで実測した心拍数と酸素消費量から個人毎に推定し、設定した安全な労働強度の目安(表2)

### 3 利活用の留意点

- 1) 本指標は、農作業従事高齢者及び高齢者を農作業従事させる雇用組織向けに策定した。
- 2) RMRによる労働強度の分類は、RMR1以下は極軽作業、1～2は軽作業、2～4は中等度作業、4～5は重作業となる（日本産業衛生学会による区分）。
- 3) 調査対象者は、N市シルバー人材センター会員（65歳～75歳）75名である。

4) WBGT (Wet Bulb-Globe Temperature Index(湿球・黒球温度指数))は、湿球温・黒球・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、WBGTと労働強度 (RMR) を組み合わせた許容値 (高温になればなるほど強度の低い作業にとどめるような目安) が日本産業衛生学会から勧告されている。

(問い合わせ先：農業・園芸総合研究所 情報経営部 電話022-383-8114)

#### 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2 高齢者体力調査

年代別	自転車エルゴメータ		最高RMR 推定値
	最高負荷 (W)	最高心拍数 (bpm)	
65～69歳	75	125.8	4.2
70～75歳	69	118.6	3.7
65～75歳	72	122.2	3.9

\* n=69

表3 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
65～75歳	70.4	4.0	3.0	25.0	3.7	2.6	25.2	-1.4	3.2

備考 ・65～69歳 n=3, のべ試験回数5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4 高齢者のブルーベリー収穫作業負担・作業能率

年代	平均 年齢	被験者作業着着用作業			空調服着用作業		
		RMR	作業能率 (kg/h)	WBGT (°C)	RMR	作業能率 (kg/h)	WBGT (°C)
65～69歳	66.0	1.1	1.7	26.3	1.2	1.9	27.3
70～75歳	73.2	2.0	2.0	24.1	1.2	2.6	28.1
65～75歳	68.6	1.5	1.8	25.5	1.2	2.0	27.4

\*65-69歳 n=9(男性3, 女性6)

\*70-75歳 n=5(男性3, 女性2)

\*調査時期 H18.6月～7月、H19.7月～8月

表5 高齢者のトマト収穫作業負担・作業能率

年代	平均 年齢	普通の作業着		
		RMR	作業能率 (kg/h)	WBGT(°C)
65～69歳	69.0	2.0	43.3	19.5
70～75歳	73.0	3.2	42.7	18.5
65～75歳	70.3	2.6	43.0	19.0

\*n=6(男性2, 女性4)

\*作業能率では、平均果重を100g/果として重量換算した。

\*調査時期 H19.9月

- 3) 発表論文等 なし