

ワカメの刈取り作業姿勢評価

漁業生産工学部 機械化研究室

背景・目的： 船上漁業労働はキツイとされるものが多いが、いかに、何故、キツイのかその労働実態は十分に解明されていない。作業負荷の定量化手法として、作業姿勢評価手法をワカメ刈取り作業に適用する。作業姿勢負担度を点数化することで、改善すべき作業内容を明らかにし、省力化方策の策定に活用する。

作業姿勢評価法： 腰痛や肩腕傷害など作業姿勢が原因となる健康障害を検討するために、Ovako 式作業姿勢分析法 (OWAS) を用いて、姿勢 (体の屈曲・四肢関節の屈曲・ひねりなど)、荷重 (重さや発揮する力)、時間 (持続時間、延べ時間、繰り返し数、速さなど) の作業評価を行う。

表1 OWAS 姿勢コード

OWAS 姿勢コード

1. 背部	1) まっすぐ 2) 前または後ろに曲げる 3) ひねる又は横に曲げる 4) ひねりかつ横に曲げる、または斜め前に曲げる
2. 上肢	1) 両腕とも肩より下 2) 片腕が肩より上 3) 両腕とも肩より上
3. 下肢	1) すわる 2) 両脚をまっすぐにして立つ 3) 重心をかけている片脚をまっすぐにして立つ 4) 両膝を曲げて立つか中腰 5) 重心をかけている片脚を曲げて立つか中腰 6) 片方または両方の膝を床につける 7) 歩くまたは移動する
4. 重さ、力	1) 10 kg 以下 ($W \leq 10$ kg) 2) 10~20 kg ($10 < W \leq 20$ kg) 3) 20 kg より大 ($W > 20$ kg)

表2 各姿勢コードのAC

OWASでは姿勢の負担度と改善要求度を以下の4段階で判定する。ACは Action category の略。

- AC1: この姿勢による筋骨格系負担は問題ない。改善は不要。
- AC2: この姿勢は筋骨格系に有害である。近いうちに改善すべき。
- AC3: この姿勢は筋骨格系に有害である。できるだけ早期に改善すべき。
- AC4: この姿勢は筋骨格系に非常に有害である。ただちに改善すべき。

各姿勢コードのAC (Action category)

背 部	上 肢	AC							下 肢	重 さ
		1	2	3	4	5	6	7		
1	1	111	111	111	222	222	111	111		
	2	111	111	111	222	222	111	111		
	3	111	111	111	223	223	111	112		
2	1	223	223	223	333	333	222	233		
	2	223	223	233	344	344	334	234		
	3	334	223	333	344	444	444	234		
3	1	111	111	112	333	444	111	111		
	2	223	111	112	444	444	333	111		
	3	223	111	233	444	444	444	111		
4	1	233	223	223	444	444	444	234		
	2	334	234	334	444	444	444	234		
	3	444	234	334	444	444	444	234		

姿勢コードの記録例



ワカメ刈取り作業姿勢評価：

ワカメの刈取り方法は、養殖施設構造、作業船規模、養殖ロープ処理方法などの違いによって様々な様式となる。刈取り様式が異なる3つの生産事例に対してOWAS法を適用し、1秒ごとの姿勢をOWASコード化してAC判定した。AC点数化することで作業負担度が一目瞭然となり、改善点を明確にすることができる。

ワカメ刈取り作業効率は、作業姿勢に密接に影響されることを明らかにした。

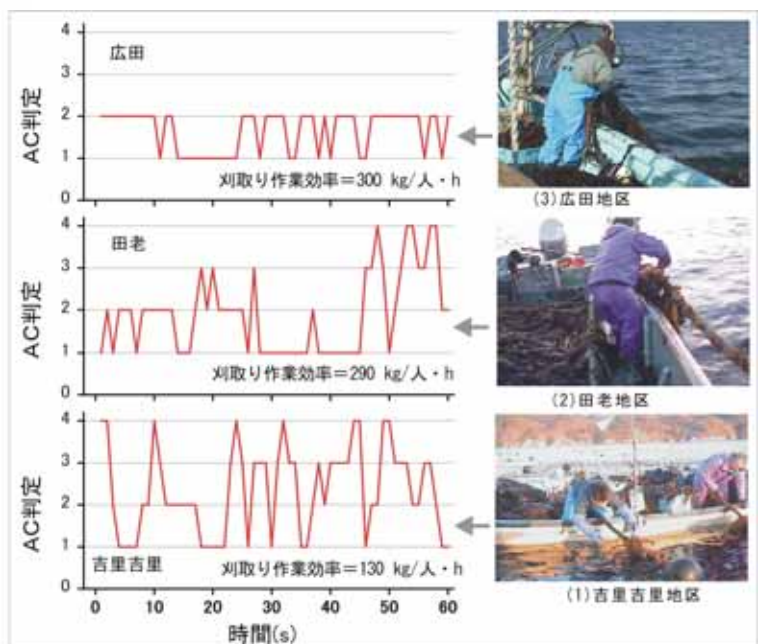


図1 ワカメ刈取り作業姿勢評価