

# 徳島県わかめ養殖情報

團 昭紀・加藤慎治・萩平 将

ワカメ養殖において、2～3月の栄養塩類の低下による葉体の色落が近年問題となっている。このため、本年度から10月から3月までの養殖漁期に月1～3回の頻度で播磨灘（北泊）と紀伊水道（鳴門町）養殖漁場の栄養塩、養殖されているワカメの成長把握や養殖の注意点等を、県庁水産課を通じ関係ワカメ養殖漁協へ速報した。以下に、速報内容を一括して示した。

## 方法

調査地点は図1に示したように、播磨灘（地点番号1,2,3）、紀伊水道(地点番号7,8,9)の2箇所であるが、10月の芽出し期は播磨灘ではなく小鳴門海峡(地点番号4,5,6)であった。調査はできるだけ同日におこなった。調査項目は、水温、栄養塩類（全窒素，全リン）およびワカメの生育状況の把握であった。10月の芽出し期には濁度も調査した。

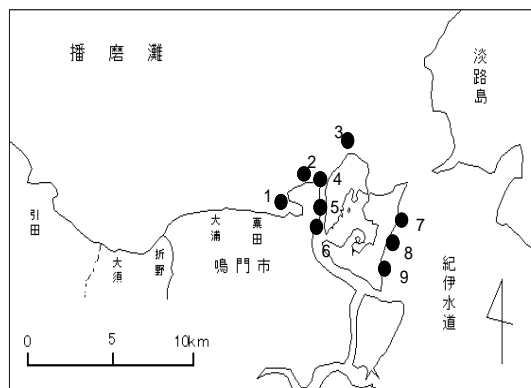


図1 わかめ情報調査地点図

## 結果

速報内容を表1に示した。

表1 平成14年度徳島県わかめ情報

回次	1	発行年月日	平成14年10月18日	
概況	<p>本年から、ワカメ養殖漁場の漁場環境調査と養殖状況の速報を養殖漁家の皆様へ発信することとなりました。情報発信の期間は芽出し期の10月中旬から本養殖が終了する3月末までを予定しています。情報内容は、芽出し期の水温・濁度、色落ち期の栄養塩に関する情報が中心です。皆様の意見を聞きながら提供する情報の充実を図っていかうと考えていますので、よろしく願います。</p>			
わかめの生育状況	<p>紀伊水道（鳴門町）： 現在仮沖出し中。芽の大きさは1～1.5mm程度が中心です。肉眼で見る限り、芽は順調に生育していますが、水温が24 で例年よりも高く通常ワカメの仮沖だし安全水温である22 より2 も高いので今後、注意が必要です。</p> <p>小鳴門海峡（北泊）： まだ仮沖出しはほとんどない。芽の大きさは1～2mm程度。大毛地先と同様水温が高いため、注意が必用です。</p>			
環境調査	播磨灘（小鳴門海峡）	1(4)	水温24.2	濁度0.5ppm
		2(5)	水温24.2	濁度0.5ppm
		3(6)	水温24.2	濁度0.4ppm
	紀伊水道	7	水温23.9	濁度0.7ppm
		8	水温24.0	濁度0.6ppm
	9	水温23.8	濁度0.6ppm	

回次	2	発行年月日	平成14年10月25日	
概況	調査地点は、今回は仮沖だし漁場を中心に設定しました。今後、本養殖が開始されるようになると地点の増減があります。11月下旬からは、小鳴門筋の調査地点を播磨灘に変更します。			
わかめの生育状況	紀伊水道（鳴門町）：ほとんどの場所で仮沖出し中です。芽の大きさは3～5mm程度が中心ですが、まちまちです。肉眼で見る限り、芽は順調に生育しています。水温は、やっと23 付近に低下しましたが、まだワカメの幼葉にとり好適な水温よりも高いので今後も注意が必要と思います。 小鳴門海峡（北泊）：まだ仮沖出しはほとんどない。芽の大きさは1～2mm程度。大毛地先と同様水温が高いため、注意が必用。			
環境調査	播磨灘（小鳴門海峡）	1(4)	水温23.3	濁度0.6ppm
		2(5)	水温23.3	濁度1.5ppm
	紀伊水道	3(6)	水温23.3	濁度1.3ppm
		7	水温23.2	濁度1.4ppm
		8	水温23.2	濁度1.5ppm
		9	水温23.2	濁度1.1ppm

回次	3	発行年月日	平成14年11月1日	
概況	調査地点は、今回は仮沖だし漁場を中心に設定しました。今後、本養殖が開始されるようになると地点の増減があります。11月下旬からは、小鳴門筋の調査地点を播磨灘に変更します。鳴門分場の汲み上げ海水の水温は、気温の急激な低下に伴い、これまでとは一転して過去10年の平均値及び平成13年度の同時期より1.0 低くなり、水温の低下状況は過去10年の平均及び平成13年度より7日程度早くなりました。			
わかめの生育状況	紀伊水道（鳴門町）：現在、漁場では仮沖出し中です。芽の大きさは5～8mm程度が中心ですが、まちまちです。肉眼で見る限り、芽は順調に生育しています。水温は、20～21 付近に低下しましたので、ワカメの幼葉にとり好適な水温といえます。 小鳴門海峡（北泊）：現在、漁場では仮沖出し中です。芽の大きさは出した時期によりまちまちですが、3～8mm程度です。大毛地先と同様、水温はワカメの幼葉にとり好適な水温に低下しました。			
環境調査	播磨灘（小鳴門海峡）	1(4)	水温21.0	濁度1.7ppm
		2(5)	水温21.0	濁度1.6ppm
	紀伊水道	3(6)	水温20.9	濁度2.1ppm
		7	水温20.9	濁度0.8ppm
		8	水温21.0	濁度0.6ppm
		9	水温20.4	濁度1.0ppm

回次	4	発行年月日	平成14年11月8日	
概況	10月に播磨灘および紀伊水道でおこなった調査では播磨灘から紀伊水道にかけて全体的に栄養塩が少ない状態で推移しています。植物プランクトンの増加が見られ、今後の栄養塩の推移は天候にもよりますが更に低下する可能性があります。			
わかめの生育状況	紀伊水道（鳴門町）：現在仮沖出し中。芽の大きさは10～15mm程度が中心です。芽は順調に生育しています。水温は20 を切りましたので、ワカメの幼葉の成長にとり好適な水温となってきました。 小鳴門海峡（北泊）：漁場では仮沖出し中です。芽の大きさは出した時期によりまちまちですが、3～10mm程度です。紀伊水道と同じく、水温はワカメの幼葉にとり好適な水温に低下しました。			
環境調査	播磨灘（小鳴門海峡）	1(4)	水温19.5	濁度2.1ppm
		2(5)	水温19.5	濁度2.2ppm
	紀伊水道	3(6)	水温19.5	濁度2.1ppm
		7	水温19.7	濁度1.2ppm
		8	水温19.7	濁度1.4ppm
		9	水温19.7	濁度1.6ppm

回次	5	発行年月日	平成14年11月15日	
概況	今回の調査で仮沖だし期の調査は終了しましたが、本年度のワカメ育苗は順調であったと言えます。次回からは、不定期に本養殖場の調査をおこないます。 栄養塩のレベルは、非常に低いレベルで推移しており、アマノリ類の漁業者と共同で実施してきた過去からの調査では、過去10年間で最低の栄養塩レベルとなっています。			
わかめの生育状況	紀伊水道（鳴門町）：漁場は仮沖出しも終了近くなっています。一部、本養殖が開始されています。芽の大きさは30mm程度が中心で、順調に生育しております。水温は18 に低下しワカメの幼葉の成長にとり好適な水温となっております。 小鳴門海峡（北泊）：漁場は仮沖出しも終了近くなっています。一部、本養殖が開始されています。芽の大きさは15～20mm程度です。紀伊水道と同様、水温はワカメの幼葉にとり好適な水温に低下しました。			
環境調査	播磨灘（小鳴門海峡）	1(4)	水温18.0	濁度0.4ppm
		2(5)	水温18.1	濁度1.3ppm
	紀伊水道	3(6)	水温18.1	濁度1.1ppm
		7	水温17.8	濁度1.0ppm
		8	水温17.9	濁度1.0ppm
		9	水温17.1	濁度1.4ppm

回次	6	発行年月日	平成14年12月9日	
概況	今回からは、ワカメの葉の色と関係の深い栄養塩(窒素・リン)の濃度情報とワカメの生育状況をお知らせして行きたいと思います。なお、情報提供は基本的に12～1月は月1回、2～3月は月3回おこなう予定です。			
わかめの生育状況	紀伊水道(鳴門町):本養殖に入っていますが、葉の大きさは25～30cm程度が中心で、順調に生育しております。 小鳴門海峡(北泊):本養殖に入っておりますが、葉の大きさは、20cm程度で順調に生育しています。			
環境調査	播磨灘(小鳴門海峡)	1(4)	水温15.0	栄養塩(窒素)4.5 µg-at/L
		2(5)	水温15.0	
		3(6)	水温15.1	栄養塩(窒素)4.6 µg-at/L
	紀伊水道	7	水温15.3	栄養塩(窒素)4.3 µg-at/L
		8	水温15.0	
9		水温15.0	栄養塩(窒素)4.1 µg-at/L	

回次	7	発行年月日	平成15年1月14日	
概況	浜によっては、ワカメの早取りが始まっています。海の透明度は非常に良く美しい海なのですが、栄養塩が例年になく低いのが気になります。窒素濃度が2 µg-at/Lより下回ると色落ちを警戒する必要がありますが、今のところこの漁場もこれを上回っております。			
わかめの生育状況	紀伊水道(鳴門町):葉長1m前後まで成長しています。付着動物もなく順調な成長です。 小鳴門海峡(北泊):紀伊水道と同じく、順調な生育です(1m前後)。			
環境調査	播磨灘(小鳴門海峡)	1(4)	水温10.1	栄養塩(窒素)4.1 µg-at/L
		2(5)	水温10.3	栄養塩(窒素)4.5 µg-at/L
		3(6)	水温10.1	栄養塩(窒素)3.9 µg-at/L
	紀伊水道	7	水温10.4	栄養塩(窒素)3.8 µg-at/L
		8	水温10.4	栄養塩(窒素)3.7 µg-at/L
9		水温10.4	栄養塩(窒素)3.8 µg-at/L	

回次	8	発行年月日	平成15年2月7日	
概況	ほとんどの浜でワカメの本格生産が始まっています。ワカメの生育も順調で、付着生物などもほとんど見られず美しいワカメが水揚げされています。しかし、窒素の濃度が2 µg-at/Lより下回っていますので色落ちが起こっても不思議でない海の状況となっております。海水中に大型の植物プランクトンが目につくようになっており、例年2月下旬頃が最も栄養塩の少なくなる時期ですので、栄養塩が回復する可能性は少ないと思われます。 今後、降雨等による栄養塩の供給が無い限りワカメの色落ちが発生する可能性が大きいでしょう。			
わかめの生育状況	紀伊水道(鳴門町):葉長1～1.8m前後まで成長しています。付着物等は順調な成長です。 播磨灘(北泊):大毛地先と同じく、順調な生育です(葉長1.2～1.7m前後)。			
環境調査	播磨灘(小鳴門海峡)	1(4)	水温8.8	栄養塩(窒素)1.2 µg-at/L
		2(5)	水温8.8	栄養塩(窒素)1.3 µg-at/L
		3(6)	水温8.7	栄養塩(窒素)1.2 µg-at/L
	紀伊水道	7	水温9.2	栄養塩(窒素)2.0 µg-at/L
		8	水温8.9	栄養塩(窒素)1.4 µg-at/L
9		水温9.0	栄養塩(窒素)1.1 µg-at/L	

回次	9	発行年月日	平成15年2月18日	
概況	各浜とも、本格生産に突入していますが、心配されていたワカメの色落ちが始まっています。収穫を急ぐ浜もあれば、海の栄養塩の回復を待つ浜もあるようです。今年の栄養塩は例年になく低い値ですが、今後もこのような年が来るかもしれません。何か、対策を考えておく必要がありそうです。 ワカメの色落ちは、ワカメの成長段階に合った栄養がとれないため色が薄くなります。ですから、例えば成長を抑えてやると、それほど栄養を必要としないから、色落ちを防げるかもしれません。生育水深を下げてやると効果がでる可能性があります。実験的に、1～2本でも深く下げて自分の目で確認してはどうでしょうか？			
わかめの生育状況	紀伊水道(鳴門町):葉長1.3～1.5m前後まで成長しています。色落ちの見られる葉があります。 播磨灘(北泊):葉長1.5～1.8m前後まで成長しています。			
環境調査	播磨灘(小鳴門海峡)	1(4)	水温8.7	栄養塩(窒素)1.3 µg-at/L
		2(5)	水温8.8	栄養塩(窒素)1.2 µg-at/L
		3(6)	水温8.7	栄養塩(窒素)1.2 µg-at/L
	紀伊水道	7	水温9.1	栄養塩(窒素)2.7 µg-at/L
		8	水温9.1	栄養塩(窒素)2.2 µg-at/L
9		水温9.0	栄養塩(窒素)2.2 µg-at/L	

回次	10	発行年月日	平成15年3月3日	
概況	<p>水温は、播磨灘（北泊）で9.1、大毛地先（鳴門町）で8.7 となっており、前回の調査（2/4）から横這いで推移しています。栄養塩（窒素）は、播磨灘では1.2～1.3 μg-at /Lと横這いで推移しており、大毛地先では2.2～2.7と前回より高くなっています。</p> <p>海の栄養塩も若干持ち直してきたようで、ワカメの色落ちも少し回復したようです。しかし、漁場による回復の度合いはあるようで、漁場環境に恵まれたところは、回復が早いと考えられます。今後の栄養塩の動向はまだ不透明といえるでしょう。</p>			
わかめの生育状況	<p>紀伊水道（鳴門町）：葉長 1.5～2.0m前後と順調に成長しています。</p> <p>播磨灘（北泊）：葉長 1.6～1.9m前後まで成長しています。</p>			
環境調査	播磨灘（小鳴門海峡）	1(4)	水温8.7	栄養塩(窒素)1.3 μg-at/L
		2(5)	水温8.8	栄養塩(窒素)1.2 μg-at/L
3(6)		水温8.7	栄養塩(窒素)1.2 μg-at/L	
紀伊水道	7	水温9.1	栄養塩(窒素)2.7 μg-at/L	
	8	水温9.1	栄養塩(窒素)2.2 μg-at/L	
	9	水温9.0	栄養塩(窒素)2.2 μg-at/L	

回次	11	発行年月日	平成15年3月25日	
概況	<p>瀬戸内側では養殖は終了し、セットの撤去作業が始まっています。鳴門海峡、紀伊水道側ではまだ収穫作業が続いていますが、4月の上旬には終了するところが多いようです。</p> <p>本年度の情報も今回で終了ですが、今漁期の特徴は漁期初めから栄養塩レベルが低く、それが2月に入り更に低下したためワカメの色落ちが発生しました。しかし、3月に入り降雨による陸上からの栄養塩の供給があり、漁期終了近くになりなんとか色落ちが回復したのではないのでしょうか。</p> <p>水産研究所では、瀬戸内、鳴門海峡、和田島の海域に同じ品種のワカメを養殖し、栄養塩とワカメの色の関係を追跡しております。次期漁期からは、栄養塩のデータに加えワカメの色のデータも提供し、皆様の養殖の参考とできるように努めてゆきたいと思えます。</p>			
わかめの生育状況	<p>紀伊水道（鳴門町）：未収穫のワカメは葉長2.0m前後となっています。</p> <p>播磨灘（北泊）：養殖は終了しました。</p>			
環境調査	播磨灘（小鳴門海峡）	1(4)	水温9.3	栄養塩(窒素)1.4 μg-at/L
		2(5)	水温9.3	栄養塩(窒素)2.6 μg-at/L
3(6)		水温9.5	栄養塩(窒素)2.8 μg-at/L	
紀伊水道	7	水温9.6	栄養塩(窒素)2.8 μg-at/L	
	8	水温9.5	栄養塩(窒素)2.5 μg-at/L	
	9	水温9.7	栄養塩(窒素)2.6 μg-at/L	