



研究成果

圃場の緩傾斜化で表面排水促進、湿害を軽減

【はじめに】

近年、水田転換畑の野菜作では、秋季の長雨で湿害や定植時期の遅れが発生している。(独)農業・食品産業技術総合研究機構では、排水不良の畑地においてレーザーレベラー(圃場の均平、傾斜化が可能な機械)を用いた圃場面の緩傾斜化による表面排水の迅速化と排水の流末処理技術を開発しており、排水不良対策として有効であると考えられる。

そこで、当センターでは、水田転換畑の野菜作における排水不良対策の一つとして、圃場の緩傾斜処理を施した水田転換畑で野菜を栽培し、緩傾斜処理が冬作野菜の生育・収量に与える影響を検証した。

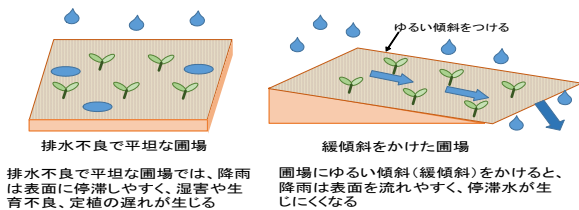


図1 圃場の緩傾斜処理のイメージ図

【試験方法】

センター内圃場(水田転換畑)において、スガノ農機製レーザーレベラーにより、圃場全体を平坦化し3分割した後、1/1000(100mで10cmの高低差)および1/500(100mで20cmの高低差)の割合で緩傾斜化処理を施した。処理区は、平坦区、1/1000区、1/500区の3区を設け、キャベツ、ブロッコリー(定植9/23)を栽培し、生育および収量調査を実施した。また栽培期間中の土壌水分量(畝上面から10cm深)を経時的に計測した。なお、圃場周囲には排水促進のため明渠を施工した。

【試験結果】

1. 土壌水分量(体積含水率)の推移

土壌水分量は、1/500区が最も低く、1/1000区、平坦区の順に低く推移した。(図2)傾斜区で土壌水分量が低く推移したことは、緩傾斜処理による表面排水の促進効果が要因の一つとして考えられた。

なお、試験期間中の気象条件として、植付前にあたる9月に降雨が多かったため、苗植付時も土壌水分は高い状態であった(土壌水分データは欠測)。

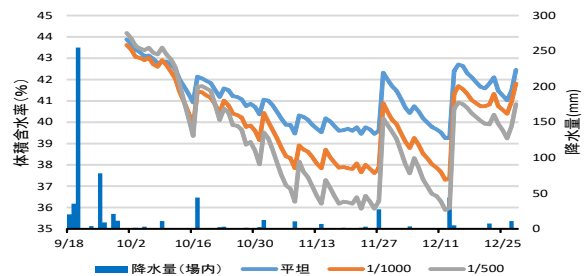


図2 土壌水分量(体積含水率)の推移

2. 冬作野菜の収量調査結果

冬作野菜の収量は平坦区に比べ緩傾斜区が多かった。定植後1ヶ月の生育調査時点で緩傾斜区の生育が良かったこと(データ省略)から、緩傾斜区では表面排水が促進され、土壌水分量が平坦区よりも低めに推移したことが初期生育に影響し、その後の収量の差につながったものと推察された。(図3)

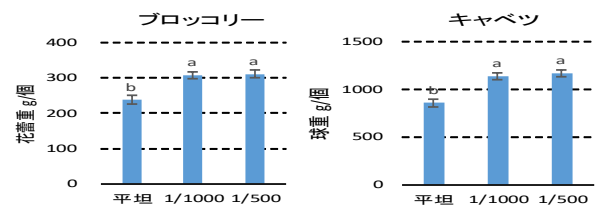


図3 傾斜処理の違いが収量に与える影響

※英文字の異符号間に有意差あり(Tukey-Kramer, p<0.05) バーは標準誤差

【緩傾斜処理の施工上の注意点】

1. 表面水が圃場外に排出できること(明渠・排水路の確保)。
2. 施工時は圃場の十分な乾燥が必要。なお、水田に戻す場合は平坦化施工が必要である。

【おわりに】

今回の試験結果から、レーザーレベラーによる圃場の緩傾斜化により表面排水の迅速化が図られ、冬作野菜の収量が多くなった。現在、圃場の緩傾斜処理の持続性を調査中であり、今後はコスト面から他の排水不良対策技術との比較を検討している。

(資源環境研究課 生産環境担当 和田 健太郎)

【はじめに】

小麦全粒粉は、小麦の表皮、胚芽、胚乳をすべて粉にしたものである。小麦の表層部分である糠(ふすま)に比べて栄養価が高く(表1)、特に、シイタケの栄養源である炭水化物がふすまの7倍となっており、ふすまに比べて少量で、菌床シイタケ栽培の栄養材として利用できる可能性がある。小麦全粒粉の価格は、ふすまの約1.5~2倍であるが、使用量がふすまの半分以下であれば栽培コストの削減につながる。そこで、小麦全粒粉の栄養材としての可能性を検討するために、ふすまを小麦全粒粉に置換してシイタケの発生量を調査した。

表1 小麦全粒粉の成分 (%)

	小麦全粒粉 ¹⁾	小麦ふすま ²⁾	押麦 ¹⁾
たんぱく質	12.8	12.8	6.2
脂質	2.9	3.7	1.3
炭水化物 (食物繊維除く)	57	7.9	68.2
食物繊維	11.2	30.4	9.6

1) 5訂食品成分表

2) 埼玉県産業技術総合センター研究報告 第5巻(2007)

【試験方法】

広葉樹チップとオガコを容積比 1:1 で混合したものを培地基材とした。米ぬかとふすまをそれぞれ、培地絶乾重量の14%添加した「米ぬか-ふすま培地」を対照区(C区)として、ふすまを小麦全粒粉と置換した培地(100WB区, 50WB区, 25WB区)とシイタケの発生量を比較した。試験区と培地の組成を表2に示す。各試験区とも、温度21℃, 湿度80%の条件で110日間培養をおこない、培養終了後ただちに、温度17℃, 湿度90%の環境下でシイタケを発生(1次発生)させた。1次発生終了後の培地は、浸水処理をおこない2次発生に備えた。このように発生終了後の培地への浸水処理を繰り返し、合計4回シイタケを発生させた。

表2 試験区と培地の組成

試験区	乾燥重量比				供試培地数
	培地基材	ふすま	米ぬか	全粒粉	
C区	0.72	0.14	0.14	0	20
100WB区	0.72	0	0.14	0.14	20
50WB区	0.79	0	0.14	0.07	20
25WB区	0.82	0	0.14	0.04	20

培地重量: 1.0kg, 培地含水率: 62%

【試験結果】

シイタケの菌糸生長や発生開始時期および菌床の褐変は、各試験区の間で差は無かった(写真1)。

図1は2次発生までのシイタケ発生量を示したグラフである。発生重量は、C区と50WB区の差は無かったが、100WB区は有意に大きくなった。市場価値の高いとされるMサイズ以上のシイタケ発生個数は、C区と50WB区とはほぼ同じであったが、100WB区は有意で多く、25WB区は少なくなった。

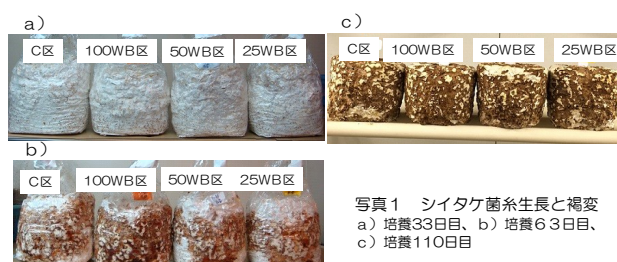


写真1 シイタケ菌糸生長と褐変
a) 培養33日目、b) 培養63日目、
c) 培養110日目

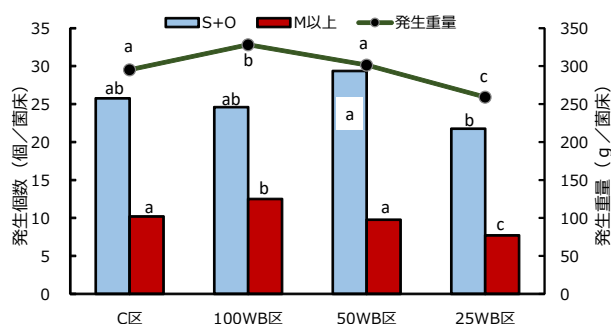


図1 子実体の発生状況

異なるアルファベット系列間で有意差のあることを示す。

S: 菌傘直径3cm未満, O: 奇形, M: 菌傘直径3cm以上

【おわりに】

「米ぬか-ふすま培地」のふすまを全量小麦全粒粉と置換することで、シイタケの発生重量は約10%, 市場価値の高いとされるMサイズ以上の発生個数は約20%増加することがわかった。

また、小麦全粒粉をふすまの半量とした場合でも、シイタケの発生重量とMサイズ以上の発生個数は「米ぬか-ふすま培地」と同等となった。このことから、小麦全粒粉は栽培コスト削減のためのふすまの代替として有望であることが明らかとなった。

(資源環境研究課 森林資源担当 阿部 正範)

【はじめに】

「なると金時」をはじめ、サツマイモの輸出量は増加傾向にあり、相手国市場では他産地との競合が起きつつある。

このような状況の中、今後も輸出拡大を図るには他品種との違い・強みや潜在的ニーズを把握し、両者を結びつけた販促活動等が欠かせない。

そこで、アジアのターゲット市場であるマレーシアにおいて、なると金時の嗜好性調査およびサツマイモのニーズ・充足度調査を実施した。

【試験方法】

マレーシアの現地消費者 33 人を対象として、サツマイモ 3 品種（なると金時、べにはるか、現地サツマイモ）の外観評価および調理方法別（蒸し、焼き、揚げ）の食味調査（色、香り、甘み、食感、総合評価）を行うとともに、なると金時の価格意識調査を実施し、適正価格帯の解析を行った。

また、サツマイモの品質特性に対するニーズと充足度について、聞き取り調査を行った。

【試験結果】

①外観評価

平均順位は、なると金時が 1.09 位、べにはるかは 1.91 位、現地サツマイモは 2.97 位となり、なると金時の評価が一番高かった（表 1）。

②食味評価

蒸しおよび焼きでは、なると金時とべにはるかの評価が高かった（図省略）。

揚げでも同じ傾向だったが（図 1）、なると金時と他品種の差が大きく開き、べにはるかとの比較では、色と総合評価で有意に高かった。

③価格意識調査（適正価格帯分析）

なると金時 1 kg 当りの適正価格帯は 527 円から 660 円であった（図 2）。

④品質特性に対するニーズと充足度

機能性、甘み、保存性、皮色に強いニーズが認められ（図 3）、中でも充足度の低い保存性と皮色に潜在的ニーズがあると認められた。

表 1 外観評価

	なると金時	べにはるか	現地サツマイモ
1 位 (人)	30	4	0
2 位 (人)	3	28	1
3 位 (人)	0	1	32
平均	1.09	1.91	2.97
標準偏差	0.29	0.38	0.17

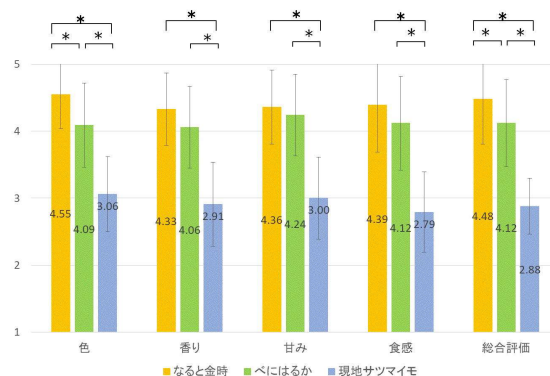


図 1 食味調査結果 (揚げ)

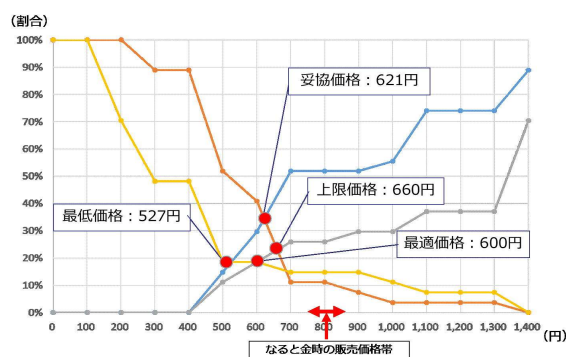


図 2 適正価格帯分析

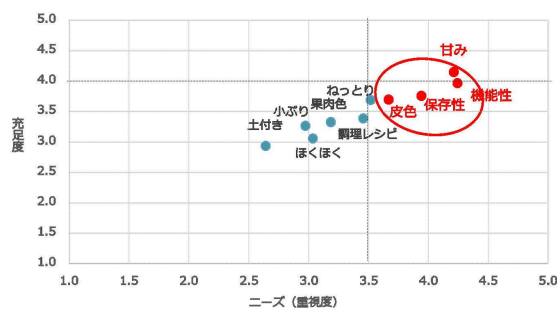


図 3 サツマイモに対するニーズと充足度

※調査は順位法またはヘドニック尺度法（5段階）による

【おわりに】

調査結果から、なると金時は皮色などの外観評価が高く、現地消費者の潜在的ニーズと一致すること、揚げることで嗜好性が高まることが明らかになったことから、今後はこれらの特性を活かした宣伝や販促活動が効果的と考えられる。

一方、現地販売価格と適正価格の間には 1 kg 当り約 200 円の差が生じているので、価格差の縮小に向けた、輸出時のロス率低減や物流経費の抑制など、価格・流通面での取り組みが必要である。

(経営研究課 企画経営担当 津田 毅彦)

【はじめに】

徳島県におけるワカメ生産量は、5,946 トン（平成 28 年）で平成 3 年のピーク時の約 4 割まで落ち込んでいる。背景の一つとして、気候変動の影響と思われる気温の上昇や大雨により、通常春～秋に行う屋外水槽での種苗生産の不調が挙げられる。

そこで、今後の気候変動に適応できるよう水温・日長・光量の制御が可能な実用規模の屋内施設で、フリー配偶体を用いた種苗生産技術の開発に取り組んだ。

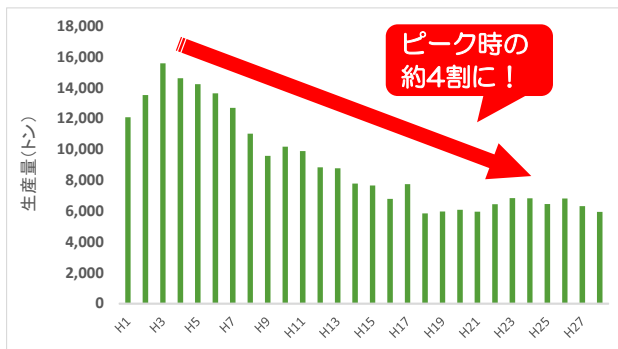


図 1 徳島県産ワカメの生産量推移

【試験方法】

北灘漁協が遊休施設にエアコンで室温管理が可能な培養室を整備した（図 2）。培養室に濾過海水を満たした 1 トン角型水槽を 3 基設置し、平成 29 年 9 月 22 日に棚田らりの方法によりフリー配偶体を塗布した鳴門式種枠 200 枚（種糸 3,000m 分）を収容し、10 月 31 日まで培養した。室温が 20℃前後となるよう調節し、日長は明期が 10 時間、暗期が 14 時間の短日条件、照度を 1,500lux から培養終了時にかけて 5,800lux へ上昇させた。

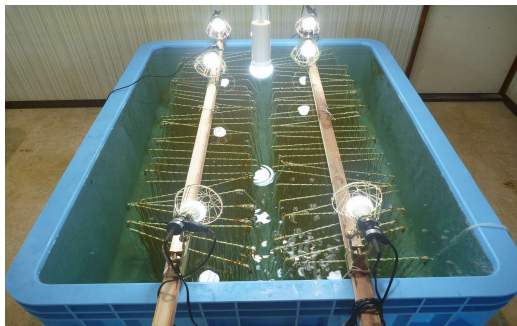


図 2 室内種苗生産の様子

り棚田ら：1 遊走子起源のフリー配偶体を用いたワカメの大規模種苗生産法および養殖への実用化の検証（2015）

【試験結果】

室内培養した全種糸のうち、2,978m（歩留まり 99.3%）が養殖に使用できた（図 3）。

この歩留まりは近年の種苗生産実績と比較して著しく高く（表 1）、生産現場で活用できることが実証できた。

これらの種苗は、11 月中旬から北灘町沿岸の各地で 23 名の漁業者によって順次養殖に利用されている。

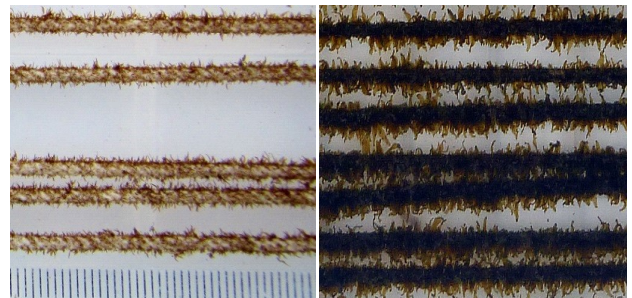


図 3 室内培養終了時（左）と室内培養後、13 日間育苗（沖出）し、本養殖前（右）の種苗糸

表 1 種苗生産方法別の生産歩留まり

採苗法	フリー配偶体	従来法
管理場所	室内	屋外
H26	72.1	30-40
H27	86.0	20-30
H28	-	10-30
H29	99.3	30-60

【おわりに】

今後は、本研究で開発した気候変動に適応できる生産方法を用いて、漁業関係者のみで種苗の生産管理が行えるように技術指導を強化していく。

また、本養殖時期に合わせて種苗生産を柔軟に開始することによって、より早期の本養殖に向けた種苗あるいは種苗不足時のバックアップとしての種苗生産に取り組む予定である。

（水産研究課 環境増養殖担当 多田 篤司）

【はじめに】

新次元林業プロジェクトで取り組んでいる県産材の増産に向けて、林業の人材育成確保が喫緊の課題となっている。県は、教育機関や関係団体と協力し、徳島市南庄町の木材利用創造センターを核とした「フォレストサイエンスゾーン」を構築し、人材育成の拠点として、機能強化を図っている。

こうした中、平成30年4月に新たに「林業人材育成棟」が完成したのでその概要等について紹介する。



図1 林業人材育成棟外観

【施設概要】

林業人材育成棟は、「林業から木造建築までの新たな人材育成の拠点」、「県産材を利用した木造のシンボリックな施設」をコンセプトに設計され、在来軸組工法の木造平屋建て、延べ床面積472㎡で県産



木材の使用量は約200㎥で、平均的な木造公共施設の約2倍となっている。(図2)

眉山の麓に位置し、眉山側(川上)から下流側(川下)に向けて、テラスは丸太組、中央部大空間は一般製材品の重ね梁、切り妻ボックスは木質繊維板と、立木の伐採から端材を使い切るところまで、林業における木材のカスケード利用が直接的に見える建築となっている。(図3)他にも杉合板、三層パネル、突き板シート、藍染め板、木粉塗り壁といった徳島県で開発・生産された木製品をふんだんに使用し、木造・木質内装の展示効果のある林業・木材産業の振興につながる施設である。

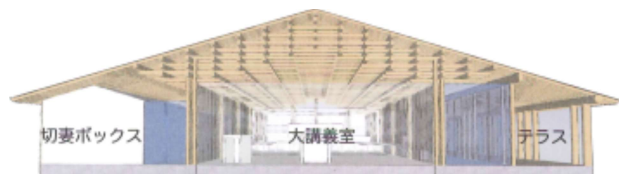


図3 木材のカスケード利用の見える化

部屋割り構成は大小2つの講義室の他、利用者が気軽に打ち合わせや自習ができるスペースや更衣室を備え、充実した環境で研修が受けられる。

また、全国初となる「高性能林業機械シミュレーター」を設置し、これまで林業現場でしかできなかった高度な技術を習得するために必要な実践的な実習を時間や天候に関係なく、かつ安全に行うことができるようになった。



図4 高性能林業機械シミュレーター

【施設利用】

当センターが実施する林業技術研修をはじめ、関係団体が林業・木材産業を担う人材を育成するための各種研修等を実施する。

○林業技術研修

センターが実施する林業現場で必要となる資格取得の講習や、作業の安全と効率化に関する研修。

○とくしま林業アカデミー研修

林業現場で即戦力となる人材を養成する林業アカデミーの研修。

○木造建築に係る研修

木造建築物に係る担い手となる設計士等を育成する研修。

○林業技術セミナー

研究成果や新技術に関する講演会等。



図5 セミナー開催の様子

【おわりに】

林業や木造建築に携わる担い手が、研修や研究を通して「学びと交流の拠点」となるよう、当施設を活用してもらい、技術・技能を身につけそれぞれの活躍の場で、森林の育成・木材生産・木材利用といった、森林資源の循環利用による林業の振興に寄与することが期待できる。

(高度技術支援課 総合窓口・企画研修担当

助定 竜太郎)

【はじめに】

近年の地球温暖化の影響もあり、沖縄、九州以外でも熱帯果樹の栽培が盛んになってきており、国産品として注目を浴びてきている。

我が家では、2015年夏からグリーンカーテンとしても注目されているパッションフルーツの苗を購入して栽培を行っており、就農時の栽培品目として検討を行っている。

我が家の主な収入源はみかんとなるため、パッションフルーツが夏季の収入源として利用できるかという目的を掲げて、新品目としての導入を検討した。

【試験方法】

自宅圃場3aを利用して露地栽培を実施した。

品種は千葉県で果実生産用に栽培されている「紫100g玉」を供試した。

試験内容は、①肥培管理法の検討、②増殖法の検討、③アンケートによる食味調査、④販路の検討、⑤ICT活用、を実施したが、この報告では試験内容①と②を示す。

肥培管理法の検討では、施肥量と根域制限の検討を行い、成長量の調査を実施した。

施肥量標準区で9株、施肥量半減区で9株、そのうち根域制限区として無処理区3株、防根シート区3株、コンテナ区3株をそれぞれに配置した。

施肥は2ヶ月に1回行い、コンテナ区以外では400g、コンテナ区では80gの888化成肥料を施肥した。

成長量については、主枝、側枝を計測し、側枝の数は整枝・剪定時に20本までとして数を揃え、主幹の高さは140～145cmとした。

主枝の横の長さは2mとし、側枝の長さは130cmまでとし、計測を行った。

増殖法の検討では、培地をバーミキュライトとし、節を1節、2節、発根促進剤の有無試験を行い、発根状態を確認した。

【試験結果】

1) 肥培管理法の検討結果

施肥量による大きな差はみられなかったが、根域制限法によって差がみられた。コンテナ区>防根シート区>無処理区の順番で成長量が抑制され、樹体がコンパクトになった。(図1)

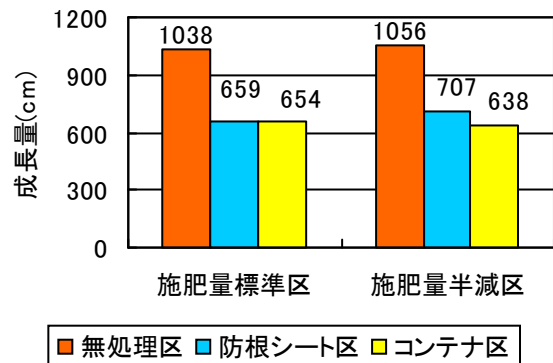


図1 施肥量と根域制限による成長量

2) 増殖法の検討結果

4回(6/18～7/12, 7/14～8/3, 8/14～9/22, 9/29～10/25)の試験で、発根促進剤有の1節のもので挿し木の発根状態が良好な結果となった。(表1)

表1 挿し木の発根状態

節	発根促進剤	1回	2回	3回	4回
1節	有	2.7	2.8	3.0	1.6
2節	無	2.1	2.0	2.7	0.6
3節	有	0.8	2.5	3.0	1.2
4節	無	0.5	2.8	2.9	0.9

※発根状態を示す数字について

3: 太根 5本以上 2: 太根 3～4本
1: 太根 1～2本 0: 発根なし

【おわりに】

パッションフルーツは樹勢が強く、生育旺盛であるが、根域制限を行うことで生育抑制効果が確認できたことから、省力化に期待ができる。

【はじめに】

近年、ワカメ養殖の現場では、種苗を海に展開して育苗を開始する10月下旬から魚類による食害が多発し、種苗の消失や欠損によって、養殖用種苗の不足や生長の大幅な遅れなど生産量の減少に繋がる影響が深刻化している。主産地である鳴門海域では2011年秋以降毎年のように食害が発生し、その原因魚種としてアイゴ、クロダイ、カワハギ、ボラ、マダイなどが漁業関係者の間で取り沙汰されている。さらに最近では、鳥類による食害を指摘する声まで聞かれるようになった。しかし、これまでワカメ種苗を食べる生物を県内の養殖漁場で確認した事例はなく、食害の実態は未だ明らかになっていない。

そこで今回、水産研究課と国立研究開発法人水産研究・教育機構及び漁業者が連携し、水中タイムラプスカメラを用いた食害生物の撮影に取り組んだ。

本研究は、農研機構生研支援センター「イノベーション創出強化研究推進事業」の支援により行った。

【試験方法】

2018年10月30日に小鳴門海峡に設置されたワカメ養殖筏に種苗枠と水中タイムラプスカメラを取り付け、12月10日まで5分間隔で撮影した。

さらに冬季の食害実態を把握するため、2018年12月31日に鳴門海峡に設置された養殖筏に同様に水中撮影装置を取り付け、1月30日まで1分間隔で撮影した。

【試験結果】

それぞれの養殖現場から回収したカメラの画像を確認した結果、ワカメ種苗の周囲に出現する生物として、アイゴ、クロダイ、ウマヅラハギ、カワハギ等の魚類を確認することができた。これらの魚類の中で、ワカメ種苗を食べるような行動が確認されたのは、アイゴとクロダイであった。

アイゴは、小鳴門海峡で水温が比較的高い時期に多く出現し、単独あるいは数個体の群れでワカメの種苗を食べる瞬間が度々撮影された(図1)。

一方クロダイは、小鳴門海峡と鳴門海峡の両方で頻繁に出現した。特に水温が低下した年末から撮影を開始した鳴門海峡では、アイゴは撮影されなかったものの、大型のクロダイがワカメ種苗の周りに群がり食べるような行動が確認された(図2)。

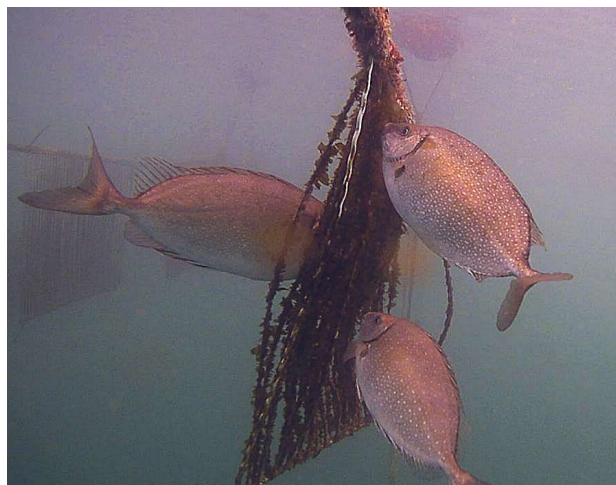


図1 小鳴門海峡で種苗枠の種糸上のワカメ種苗を食べるアイゴ3個体(2018年11月21日)

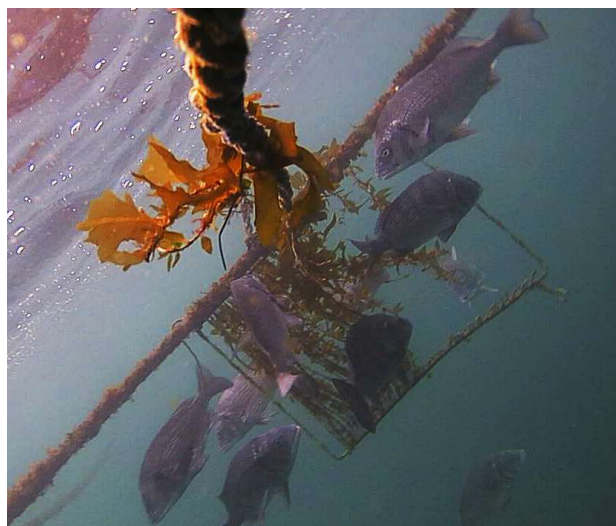


図2 鳴門海峡でワカメ種苗に群がる大型のクロダイ10個体(2019年1月3日)

【おわりに】

今年度の鳴門海域は水温が平年よりも高い状態が長期間継続しており、食害による被害も例年と比べて多く聞かれる。今回、県内の養殖現場で初めてワカメ種苗を食べる魚類を2魚種確認することができた。今後はこれらの魚類の行動や出現パターンを含めて引き続き詳細な調査を実施し、有効な食害対策技術を検討していきたい。

(水産研究課・棚田教生, 多田篤司, 国立研究開発法人水産研究・教育機構瀬戸内海区水産研究所・手塚尚明, 同機構西海区水産研究所・清本節夫)

【はじめに】

アジアカエビ（標準和名クマエビ）は、徳島県において漁獲量が増加傾向にある水産物で、その多くは活き状態で県外へ出荷され、一部は高鮮度のまま冷凍され商品化されている。

センターニュース第8号では、アジアカエビと一般に流通している同じクルマエビ科3種のエビとの食べ比べ試験により、アジアカエビは加熱後の美しい赤色に対する評価が著しく高いことがわかった。

そこで、徳島県産アジアカエビのブランド化に向けて、更にその魅力を探るために、平成30年12月8日に農林水産総合技術支援センターでPFI事業として開催されたアジアカエビ料理教室において、産地と漁獲後の取り扱いが異なるアジアカエビの食べ比べ試験を行った。

【試験方法】

試験には、①徳島産活きエビ、②徳島産冷凍エビ、及び③インド産冷凍エビ、の3種類のアジアカエビを用いた。①は徳島市漁業協同組合に水揚げされ調理当日まで生きていたもの、②は①のうち死んだエビを海水浸漬した状態でマイナス18℃の冷凍庫で約24時間緩慢凍結し試食前日に冷蔵解凍したもの、③は徳島市内の輸入エビ取り扱い商社より購入し試食前日に冷蔵解凍したものである。エビは5分間茹でた後、殻を剥いた身（腹節）を一口大に切り、評価者に種類が分からないようにA,B,Cとした（図1）。評価者はアジアカエビ料理教室の参加者44名で、評価方法等を説明した後、「歯ごたえ」、「うま味」、「美しさ」について、A,B,Cのエビを、良いと思う順（例B>A>C, A=C>B）にアンケートを行った。これらの結果をもとに1～3位を3～1点とし、同じ順位(=)の場合は同点とし、合計値を求めた。



図1 食べ比べに用いたアジアカエビ3種
（検体は左から冷凍徳島、冷凍海外、活き徳島）

【試験結果】

食べ比べの結果、歯ごたえ、うま味は徳島産冷凍エビ、美しさは徳島産活きエビが最も評価が高く、総合得点は徳島産冷凍エビが最も高い結果であった（表1）。見た目の美しさについて活きエビが最も良い結果であったことから、徳島県産のアジアカエビの多くが県外へ活き状態で流通することは、魅力を活かす上で理にかなっていることがわかった。

一方で、鮮度の良い状態で冷凍された徳島県産アジアカエビは活きよりも強いうま味が感じられ、冷凍品の利用も充分満足できることが新たにわかった。これは、アカエビでは冷凍によって甘みを感じるグリシンがやや減少するが、うま味増強作用を示すイノシン酸が活きエビの2.9倍になることが報告されており（篠原ら2010）、本試験のアジアカエビにおいても同様に、冷凍することによりイノシン酸が増し、うま味を強く感じたと考えられる。また、海外産冷凍エビの評価が最も低い結果になったのは、産地によるうま味成分の違い、漁獲後のエビの取り扱い方法及び冷凍の期間などが関係していると推測されるが詳細は不明である。

表1 食べ比べ試験におけるアジアカエビの状態と評価（1位3点、2位2点、3位1点）

状態	歯ごたえ	うま味	美しさ	合計
A 冷凍・徳島産	96	102	101	299
B 冷凍・海外産	78	75	65	218
C 活き・徳島産	92	86	113	291

【おわりに】

エビ類は味とともに見た目も重要とされる食材であり、おせち料理等には見た目の美しい徳島県産の活きアジアカエビがぴったりである。今回の食べ比べ試験では冷凍品も食感、味が優れていることがわかったことから、今後アジアカエビの冷凍特性を明らかにし、その魅力を発信していく。

【文献】

篠原満寿美・筑紫康博・濱田弘之（2010）冷凍処理後の小型エビの旨味成分及び品質について．福岡水海技セ研報第20号

（水産研究課 環境増養殖担当 多田 篤司）

【はじめに】

近年、新たな排水対策技術として、圃場を均平化するレーザーレベラー技術を応用した「緩傾斜表面排水処理技術」（圃場に 1/500 程度の緩やかな傾斜をつけて雨水を横移動させて圃場外に排出する）が開発されており、平成 28 年度から資源環境研究課で試験を実施し、高い効果が認められた（1 頁参照）。

そこで、本技術の現場への普及を図るため、県下のブランド野菜産地に実証圃場を設置し、排水効果や問題点等を検証した。

【方法】

平成 29 年 9 月上旬に専門業者に施工を依頼して県内各地に 6 カ所（合計面積 68 アール）設置した。

表土を耕起・乾燥後、砕土・整地・鎮圧し、レーザーレベラーで 1/500（100 m 当り 20cm の高低差）の傾斜をつけた後、傾斜精度を計測した。

施工経費は 10 アール当り約 9 万円で、県単補助事業を活用した（写真 1）。



レーザー発光器 レーザーレベラーによる施工 施工完了

写真1 施工の様子（写真の奥が低い 東みよし町 29.9.1）

【調査結果】

(1) 傾斜の精度

6 カ所の施工直後の傾斜精度は 100 m 当り 20cm ± 2.0 ~ 2.5cm（設計上の精度は 20cm ± 3.0cm）で、粘質土壌でも高い精度で施工できた。

(2) 野菜の生育状況

徳島市のカリフラワーは 10 月の台風による大雨に遭遇したが、排水性が良好で順調に生育した。

小松島市の洋にんじんは台風による 3 回の大雨に遭遇したが、予定どおり 12 月上旬に播種できた。

東みよし町のブロッコリーは冠水はしなかったが、表土がぬかるんだ状態が続いたため、定植が 2 週間遅れたが、定植後は収穫まで順調に生育した。

徳島市、石井町のほうれんそうは、一部排水溝の設置が不十分で低地部に水が溜まり、湿害を受けたが、排水溝を設置し直すことで順調に生育した。

(3) 圃場の排水効果

ブロッコリー栽培圃場で実証圃場と隣接の平坦圃

場に土壌水分計を設置して栽培期間中（H29.12 ~ H30.4 月）の深さ 10cm の主根域の土壌水分（含水率）を調査した結果、実証圃場は平坦圃場よりも降雨後の土壌水分量が少なく推移し、高い排水効果が確認できた（データ省略）。

(4) 圃場の高低差の測量調査結果

施工 3 ヶ月後（野菜栽培期間中）に測量計で圃場の高低差を調査した結果、6 カ所とも傾斜が維持されていた。東みよし町の実証圃場では 30 年 7 月 4 日 ~ 7 日に 500mm の豪雨があったので、7 月 18 日に高低差の測量調査を実施した結果、表土の大きな流動もなく傾斜は維持されていた。最新調査（31 年 1 月 17 日）でも高低差は縮まったものの、概ね傾斜は維持されていた（図 1）。

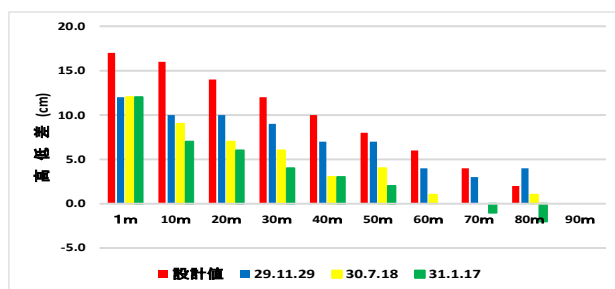


図1 ブロッコリー栽培圃場の高低差の変動状況

(5) 圃取調査結果

野菜栽培終了後に生産者 6 名に圃取調査を実施した。全員が「計画どおりの作付けや栽培期間中の湿害軽減効果があった。収量や品質が悪くなることはなかった。」との意見であったが、問題点として「下層土が表層に露出したり、降雨で肥料が低い方に流れて生育差がみられた。」との意見があった。

また不満な点として、「施工できる圃場が限られている。施工経費が高い。」との意見があった。

【おわりに】

今回の調査で、①施工前の表土の耕起、乾燥時に降雨があるとその後の施工が遅れる、②圃場が長い（70 m 以上）と高低差（14cm 以上）が大きくなり、下層土が混和する、③圃場の末端に排水溝を設置しないと低地部に水が溜まり湿害を受ける、④降雨量が少ないと高地部が乾燥気味になることがある、等々の問題点が明らかとなったので、今後これらの対策を検証し、本技術の普及を目指す。

（高度技術支援課 総合窓口・企画研修担当 黒田康文）

【はじめに】

近年、徳島県はブロッコリーの生産量が伸び、それに伴い出荷期間も拡大し、産地では6月出荷にも取り組んでいる。6月出荷の課題は、高温による「花蕾の品質劣化(生理障害)」や「収穫期間の短期集中」があり、これらの対策を検討し、産地の支援を行うことを目的とした。

【試験方法】

試験期間は2017年3月3日～6月28日、供試品種は「SK9-099」と「おはよう」を用いた。

1. 花蕾の品質低下対策

タイベックシートを直径10cmの円形に加工し、花蕾形成期よりブロッコリーの花蕾を覆うように固定することの効果を検証した。

2. 収穫期間の短期集中対策

マルチ(シルバーマルチ)の有無、定植の早晚(3月28日定植、4月13日定植)、品種(「SK9-099」、「おはよう」)の組合せにより、収穫期間の拡大・分散の可能性の検証を行った。

【試験結果】

1. 花蕾の品質低下対策

花蕾の被覆により、リーフィーや不整形花蕾等生理障害の抑制やドーム状のきれいな花蕾の形成が確認された(写真1, 写真2)。



2. 収穫期間の短期集中対策

3月28日定植は11日間、4月13日定植は26日間収穫でき、品質低下を招くことなく、5月29日～6月28日まで31日間の収穫が可能であった。

第9・10号 目次

- 1頁 圃場の緩傾斜化で表面排水促進、湿害を軽減
- 2頁 小麦全粒粉を用いた菌床シタケ栽培
- 3頁 マレーシアにおける「なると金時」の嗜好性
- 4頁 ワカメ種苗の室内生産技術の開発
- 5頁 林業人材育成に向けた新たな施設が完成
- 6頁 パッションフルーツ導入による経営改善
- 7頁 養殖漁場でワカメ種苗の食害魚撮影に初めて成功
- 8頁 アシアカエビの魅力を探る II
- 9頁 新たな排水対策技術の普及を目指して
- 10頁 6月収穫ブロッコリー栽培技術の検討

また、マルチをすることで、「SK9-099」で9日、「おはよう」で4日の収穫の前進化がみられた(図1, 2)。

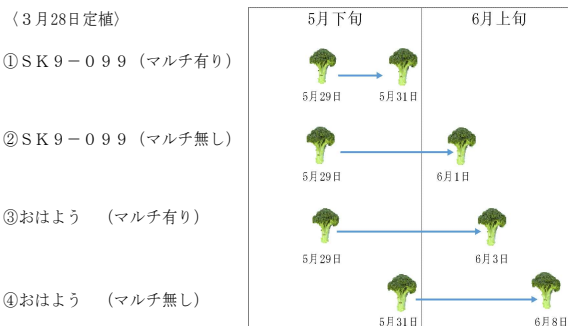


図1 収穫期間の比較(3月28日定植)

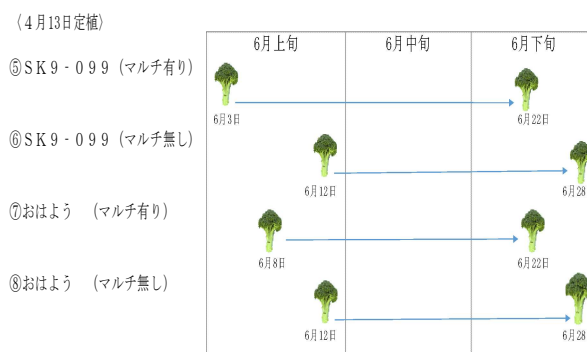


図2 収穫期間の比較(4月13日定植)

【おわりに】

花蕾の品質低下対策のタイベックシートによる花蕾被覆は、生理障害の抑制やドーム状のきれいな花蕾の形成が確認された。

収穫期間の短期集中対策のマルチの有無、定植時期の早晚、品種の組み合わせにより、収穫期間の拡大と労力分散が確認できた。

これらの取り組みについて、産地と連携し、情報を提供することで、ブロッコリー産地に役立てれば幸いである。

(平成29年度農業大学卒業生 地域資源活用コース 峯川信喜)

徳島県立農林水産総合技術支援センターニュース
第9・10号

平成31年(2019年)2月

編集・発行 徳島県立農林水産総合技術支援センター
〒779-3233 徳島県名西郡石井町石井字石井1660

TEL (088) 674-1660

FAX (088) 674-3114

<http://www.pref.tokushima.jp/tafftsc/>