

鳴門ワカメ新農業資材開発プロジェクト～渦潮から生まれた宝物～

徳島県立吉野川高等学校（岡田 夢叶、中谷 虎二郎、山花 航太郎、板東 侑和、中尾 琴美、関本 姫夏、竹谷 美咲、坂東 舞衣）

目標 鳴門ワカメの廃棄部位を活用した新たな農業資材の開発！

鳴門の渦潮が生み出す、潮流で大きく育った鳴門ワカメは、徳島県の特産品として知られているが、大きな課題がある。それは、ワカメ未利用部位の廃棄処分問題である。ワカメの根際は非可食部位として利用されることはなく、残念ながら市場には流通しない。そして、その多くが廃棄処分を余儀なくされている。ワカメを標準生ゴミとすると、焼却される際に年間157,927 t ものCO₂が排出されることになる。多くのワカメ生産者が廃棄処分について悩んでいることを知った私たちは、ワカメを活用した資材の研究・開発を行い、**生産される鳴門ワカメの廃棄ゼロを目指した新たな農業資材としての開発**に向けたプロジェクト学習に取り組んだ。

○ワカメの調達と資材加工

徳島県立徳島科学技術高校の海洋科学コースが鳴門市里浦沖で栽培・収穫したワカメの廃棄部位を供試材料として使用した。また、徳島県立農林水産総合技術支援センター水産研究課に指導・助言をいただけることになり、ワカメの土壌改良資材化に取り組んだ。



図1：ワカメ収穫現場見学



図2：ワカメ資材生産工程

研究Ⅰ 大玉トマト育苗におけるワカメ資材の検証【栄養成長試験】

完成したワカメ資材を用いて、大玉トマト育苗試験を行った。ヤシガラ培土200 g に対し、5 g のワカメ資材を添加した苗を実験区とした。対照区はワカメ資材を加えず、ヤシガラ培土200 g のみで育苗することとした。結果は、実験区の水分量は平均で53%とトマトの生育に適した水分量が保たれており、保水率が向上していることが確認できた。ECは平均で1.59 μ S/cm 確認された。一方で、対象区の水分量は平均で21%であり、トマトに必要な水分が十分に保つことができていないことと、ECも0.26 μ S/cm と低く、実験区と比較すると3分の1しか含まれていなかった。生育の比較においても図5に示したように、実験区の方が強健に育っており、ワカメ資材がトマトの生育に良い影響を与えることがわかった。



図3：試験の準備

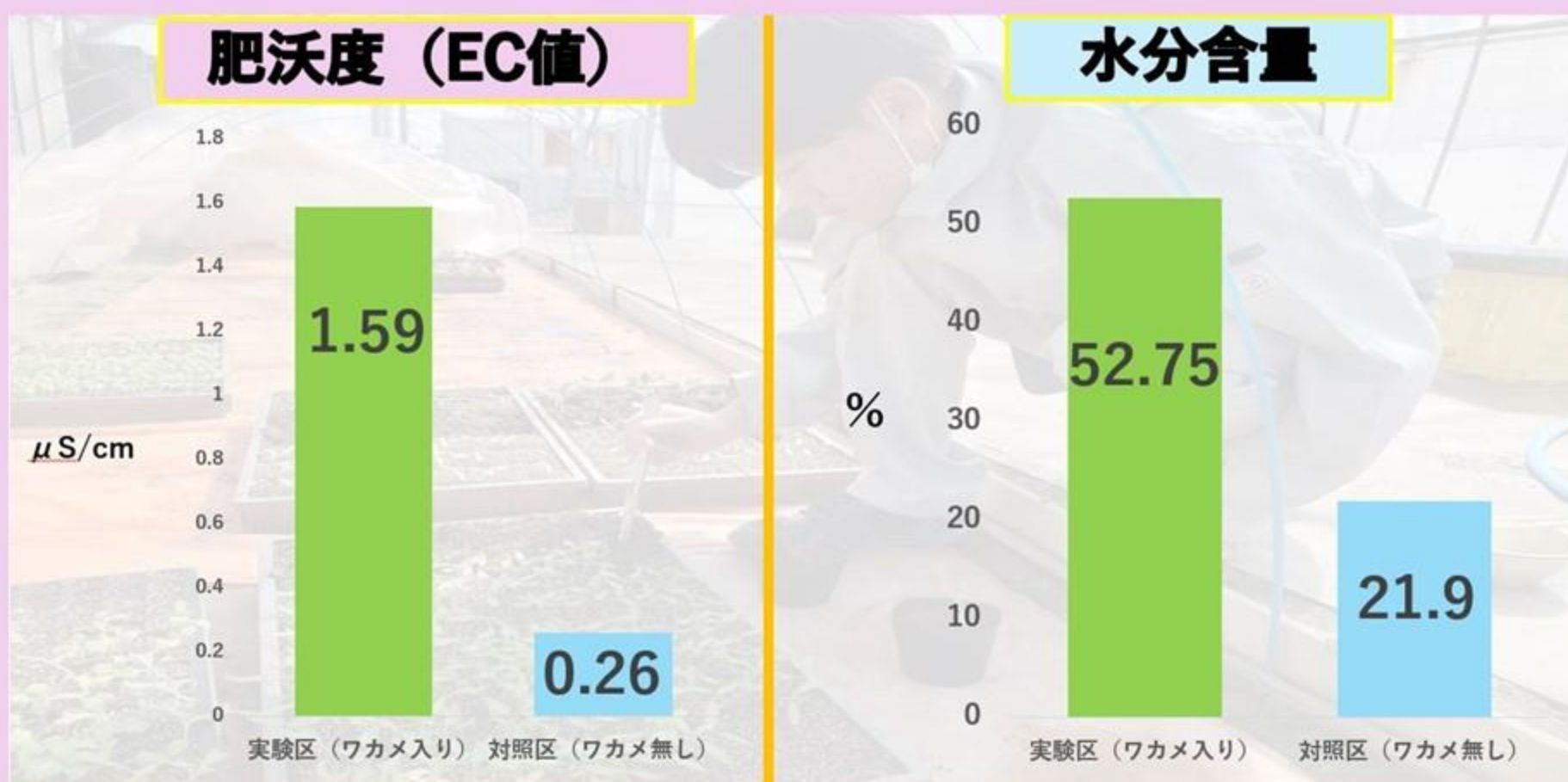


図4：EC値（左）と水分含量（右）の比較グラフ



図5：対象区（左）と実験区（右）の比較

研究Ⅱ ワカメ資材を使用した実践的な大玉トマト養液栽培試験【生殖成成長試験】

ヤシガラ培土5 kg に対してワカメ資材を250 g 加え、5%のワカメ資材を添加したベッドを作製した。対照区としてヤシガラ培土のみを入れたベッドを作成し、ワカメ資材の代わりとして緩効性肥料を各個体に5 g ずつ施肥した。これにより、ワカメ肥料が緩効性肥料と同等かそれ以上の効果を発揮するかを検証した。結果は、実験区の草丈は平均で150cm、対象区の平均は100cm、葉数も実験区の方が多く、根域も大きく成長していた。収穫されたトマト1個あたりの平均果実重は、実験区は122 g、対象区は60 g で実験区の方が大きな果実をつけることができた。糖度は7から8度前後を推移しており、規格検査では、実験区の果実サイズはLもしくはM階級のA等級に該当する結果を残した。しかし、対象区では糖度は実験区よりも高かったものの、尻腐れ果の発生も多数確認され、全収穫量3分の1もの規格外トマトを出す結果となった。



図6：成長比較
実験区（左）対照区（右）



図7：根域成長と個体差による比較検証



図8：果実の比較と生理障害発生の様子

表1：生育比較表

	草丈 (cm)	葉数 (枚)	収量 (g)	平均果実重 (g)	糖度 Brix
実験区 (ワカメ有)	150	22	860	122	7
対象区 (ワカメ無)	100	19	420	60	8.4

研究Ⅱ ワカメ資材分析結果と活用についての考察

ワカメ資材に肥料成分が含まれているかを調べるために、株式会社環境防災に依頼した。この結果、ワカメ資材にはカリウム1900mg/100g とマグネシウムが930mg/100g 含まれていることが確認された。この結果を徳島県立農林水産総合技術支援センター高度技術課に検証していただいたところ、「ワカメ資材は、牛糞堆肥に近い成分であり、作物の乾燥を防ぎ、根を痛めることなく成長させることができる資材である」と評価をいただいた。ナトリウムの量もわずか0.5%のみで、牛糞堆肥と同程度であるため、畑に使用しても問題ないとの意見もいただいた。

ワカメ資材には、**保水率を向上させる効果がある**。これにより、水耕トマト栽培のような水を多く必要とする栽培形態において生育の安定化と高品質化が期待できる。また、**マグネシウムとカリウムの肥料成分も含まれている**ため、近年高騰する肥料の代替品として地域に貢献することができることが判明した。今後はワカメ資材を用いて広葉樹のコーティング種子を研究して植林事業に貢献し、二酸化炭素の吸収を海洋と山林の両面同時展開で行うプロジェクトに着手したい。