

麦飯石による室戸海洋深層水なす生育実験

実験結果概要書

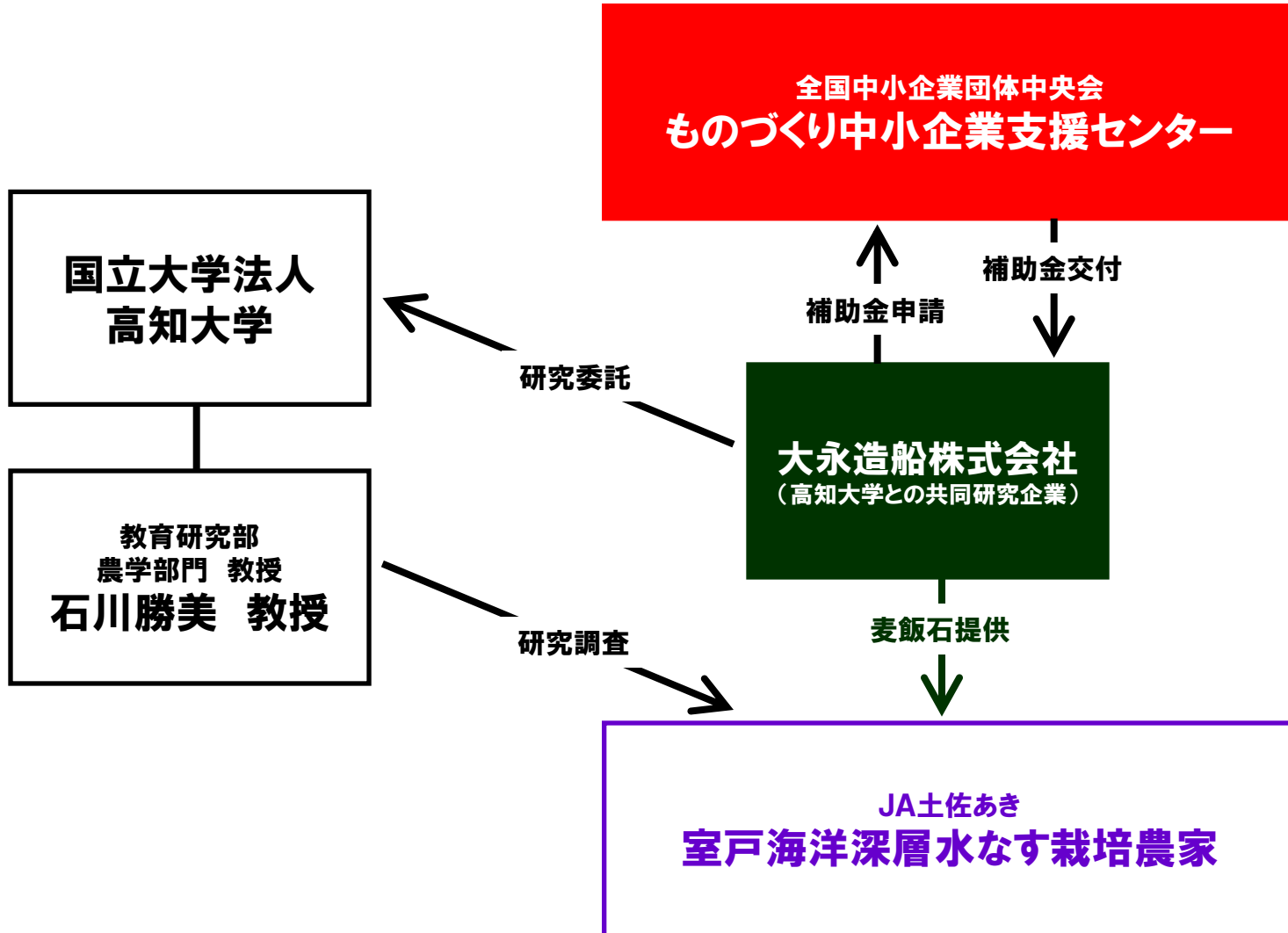
平成 22 年 8 月

室戸海洋深層水なす生産者グループ



平成21年度ものづくり中小企業製品開発支援事業

「麦飯石を使用した室戸海洋深層水にがり製品の効果評価・検証」





研究方法

①なすの発芽・初期育成比較

インキュベータ内にて麦飯石水区(※)・蒸留水区・水道水区のなす(品種:龍馬)の発芽速度について測定した。 ※麦飯石を3分間界面動電処理した処理水

②麦飯石農法による深層水なすの施設栽培検証

- ・実験場所:高知県室戸市羽根町のOハウス(面積7a)、Mハウス(面積8a)
- ・供試ナス:品種「龍馬」
- ・栽培期間:平成21年10月～平成22年2月
- ・測定項目:収量、品質
 - －Oハウス、Mハウスの2つの圃場で実験実施

・麦飯石の施用:

育苗:パウダーを1ポットあたり1g

定植:2～4mm粒径を300kg/10a

灌水:10kg/300リットル





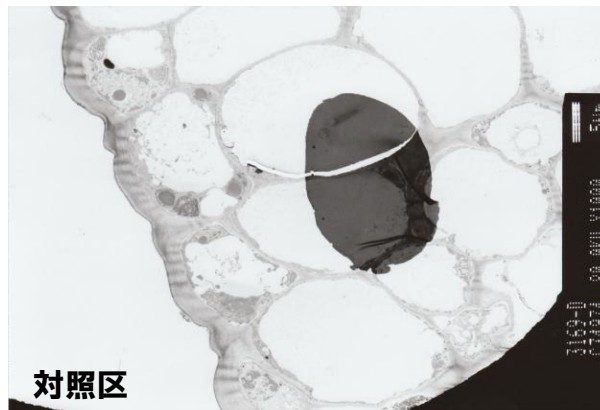
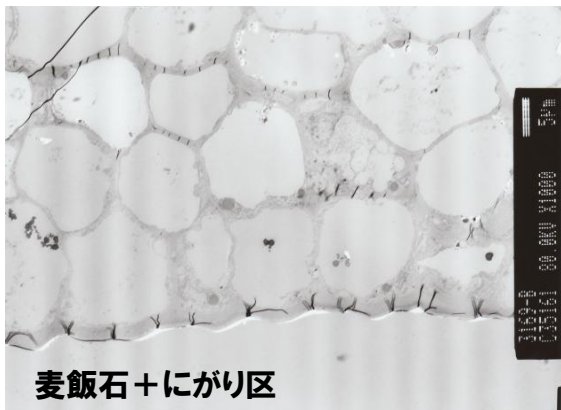
研究結果の概要

- ・根長及び胚軸長の**成長速度**で麦飯石水区の優位性が確認できた。
- ・収穫後の**ナス重量変化**で麦飯石は5日後、10日後ともに対照区より**変化が少なかった**。
- ・収穫後のナスの硬度について麦飯石区は対照区より**高い硬度**を示した。
- ・**Ca成分**は麦飯石区＞対照区となった。
- ・**葉重、莖重、莖径**で麦飯石区＞対照区となった。
- ・麦飯石区で**根の発達**に効果が見られた。
- ・**ビタミンC含量**で麦飯石＞対照区となった。
- ・**アミノ酸の検出量**は麦飯石区＞対照区となった。
- ・**抗酸化作用**について麦飯石区は対照区の**最大約2倍**の数値を示した。
- ・10aあたり換算で**収量**は麦飯石区が対照区の**1.1倍増**となった。
- ・**A品率**は麦飯石区が対照区の**1.1～1.2倍**となった。
- ・**ナス細胞の形態**に麦飯石区で対照区より**均一性**が見られた。



研究結果から見たナスへの効果

- 生育段階で茎や根の**成長が促進**された。
- **日持ちがよくなった**(ナスの硬度、重量の変化が少ない)。
- **ビタミンC、Ca、アミノ酸**の成分で優位差が見られた。
- **抗酸化作用**について**約2倍**の数値を示した。
- **収量及びA品率**が向上した。
- **ナス細胞の均一性**に効果が見られた。





研究結果データ(抜粋)



収穫後のナスの重量変化

重量変化率(%)	Oハウス		Mハウス	
	対照区	麦飯石区	対照区	麦飯石区
5日後	94.3	94.1	93.0	95.2
10日後	93.7	94.1	91.9	94.9

※11月収穫分

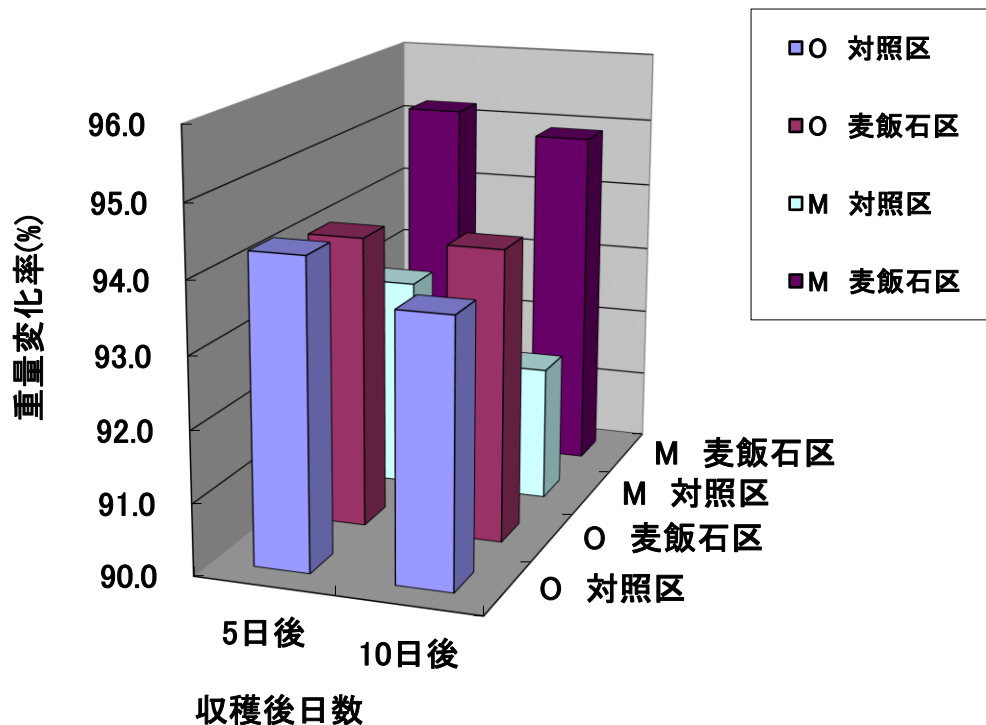


図 収穫後のナス重量変化量



ビタミンCの含有量比較

	Oハウス		Mハウス	
ビタミンC(mg/100g)	対照区	麦飯石区	対照区	麦飯石区
5日後	4.01	4.02	3.70	3.91
10日後	0.27	0.27	0.26	0.53
残存率(%)	6.61	6.62	7.03	13.45

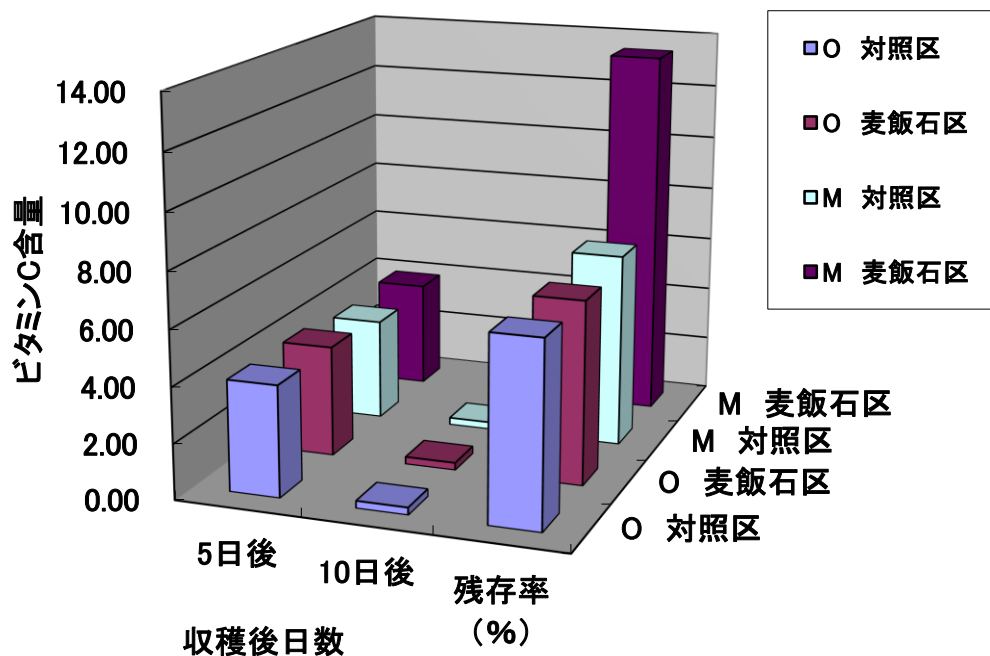


図 ビタミンC含量の比較



ミネラル成分の含有量比較

成分 (g/100g)	Oハウス		Mハウス	
	対照区	麦飯石区	対照区	麦飯石区
Ca	0.83	0.82	0.87	0.92
Mg	0.39	0.41	0.39	0.41

※11月収穫分

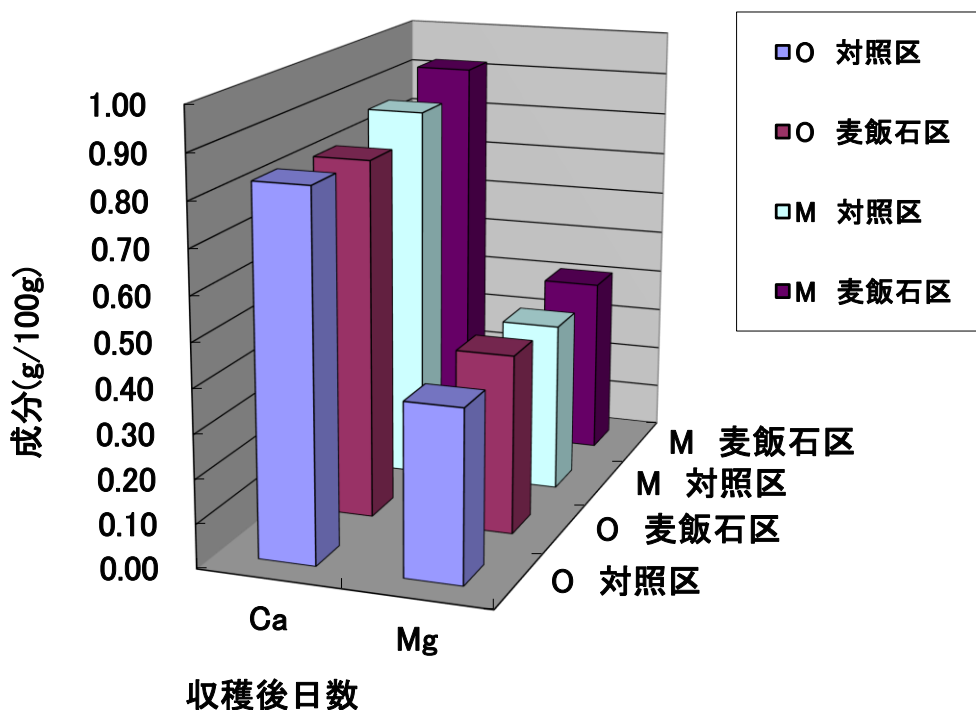


図 ミネラル成分の比較



ナス果実の栄養成分的特長

- 他の野菜に比べ、カルシウム、カリウム、鉄分が多い
- ナスニン、クロロゲン酸等の抗酸化物質のポリフェノールを多く含む機能性成分に注目・・・
- ナスの種類に依存せず、抗酸化機能性物質とDPPHラジカル消去活性は強い相関があること

➡ 「DPPHラジカル消去活性」を指標として評価

表 ナスのDPPHラジカル消去活性の比較

試験区	トロロックス相当量mg/g 生成量	表皮	果肉
O 対照区		3.0	2.3
O 麦飯石		5.3	3.6
M 対照区		2.4	1.2
M 麦飯石		5.0	3.3



ナスの収穫量比較 (10~12月)

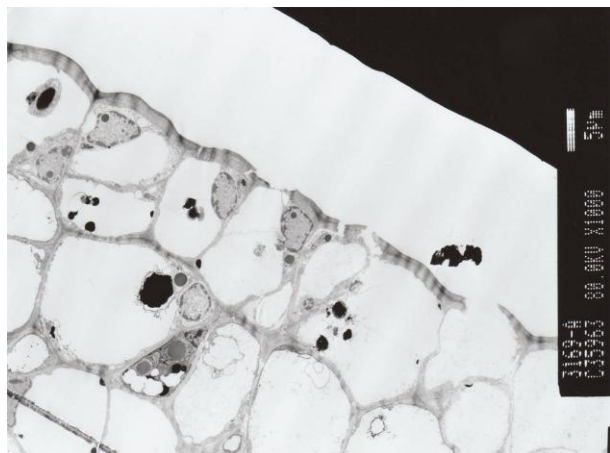
Oハウス				Mハウス			
麦飯石区		比較区		麦飯石区		比較区	
品質	収量	品質	収量	品質	収量	品質	収量
A品	3696	A品	3130	A品	2168	A品	1976
B品以下	710	B品以下	993	B品以下	376	B品以下	456
合計	4406	合計	4123	合計	2544	合計	2432
A品率 (%)	84.0	A品率 (%)	76.7	A品率 (%)	85.3	A品率 (%)	80.3

A品率: 麦飯石区 / 比較区 **1.2倍**

A品率: 麦飯石区 / 比較区 **1.1倍**



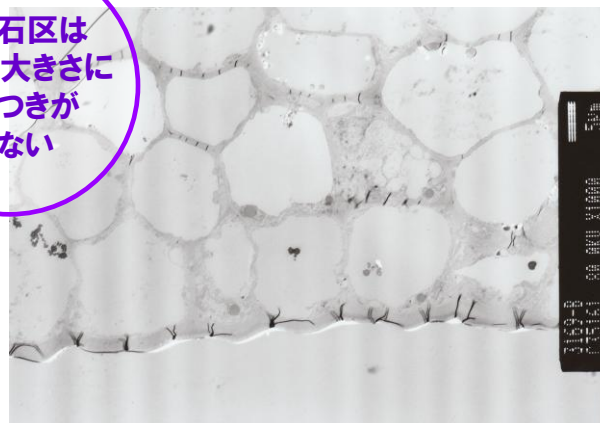
ナスの細胞形態比較



ナス細胞の形態:電顕写真、O対照区、表皮



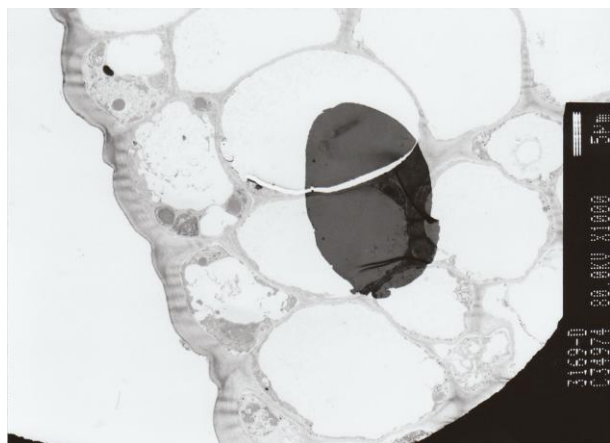
麦飯石区は
細胞の大きさに
ばらつきが
少ない



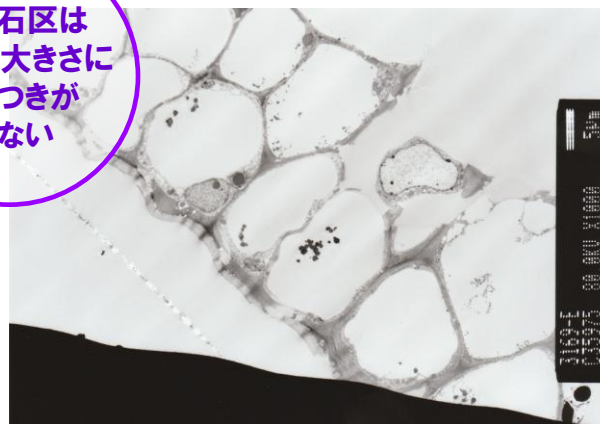
ナス細胞の形態:電顕写真、O麦飯石区、表皮



麦飯石区は
細胞の大きさに
ばらつきが
少ない



ナス細胞の形態:電顕写真、M対照区、表皮



ナス細胞の形態:電顕写真、M麦飯石区、表皮