



カキ殻等のリサイクル材を活用した土壌改良材の開発

日の丸産業株式会社 河尻 義孝・若本 洋三・清田 忠志 (研究代表者)
 県立広島大学生命環境学部 増田 泰三

1. 研究の背景

広島県の牡蠣(カキ)生産量は平成24年漁業・養殖業生産統計によると、むき身で年間(暦年)2万1千tで全国の72%(平成17~22年の平均:58%)を占め、それに伴い副産物のカキ殻が9万6千t(同:8万7千t)産出され、過去2年間は震災の影響で生産量や殻産出量は増加傾向にある。広島県はカキ生産量が多く、殻は野積みではなく海中保管が行われ、殻の主成分はカルシウムCaで飼料や石灰質肥料としても利用されている。しかし近年は海水温の上昇で養殖時低温管理が困難になり、また密殖や海水栄養塩のアンバランスも原因といわれているが、殻の産出(割合)の増加による海中保管場所の不足が問題になっている。

2. 研究目的

カキ殻の有効利用拡大のため、炭との混合施用による土壌改良材の効果について、①林業分野でのマツやナラ枯れ被害への対策(日の丸産業(株)提案)、②葉菜類栽培における増収に関する検討を行った。

3. 研究の成果

樹木への施用効果を短期間で明らかにすることが困難なため、カキ殻と炭の混合施用によるホウレンソウ栽培での効果を明らかにした。カキ殻はCaが主成分で土壌酸性矯正の中和石灰質資材として用いるとホウ素B等の微量栄養素が供給され、数種作物で生育促進効果がある。耐暑性品種を用いた栽培実験と資材等分析の結果(表1)、炭にも微量栄養素が含まれ、カキ殻粉末を中和資材としてバーク炭粗粉碎物を1kg/m²施用すると相加的増収効果が認められた(図1)。野菜類、特にB要求量の多い双子葉類、アブラナ科、ホウレンソウ等の増収に有効と考えられる。実験は、重量比でカキ殻1:炭2の施用で、培地の真砂土に約1wt%の添加であった。(苦土)石灰が安価なためコスト増加に見合う効果かどうかの認識が課題である。しかし農業への利用だけでは需要に限られるため、当初提案の樹木への施用効果が期待される。

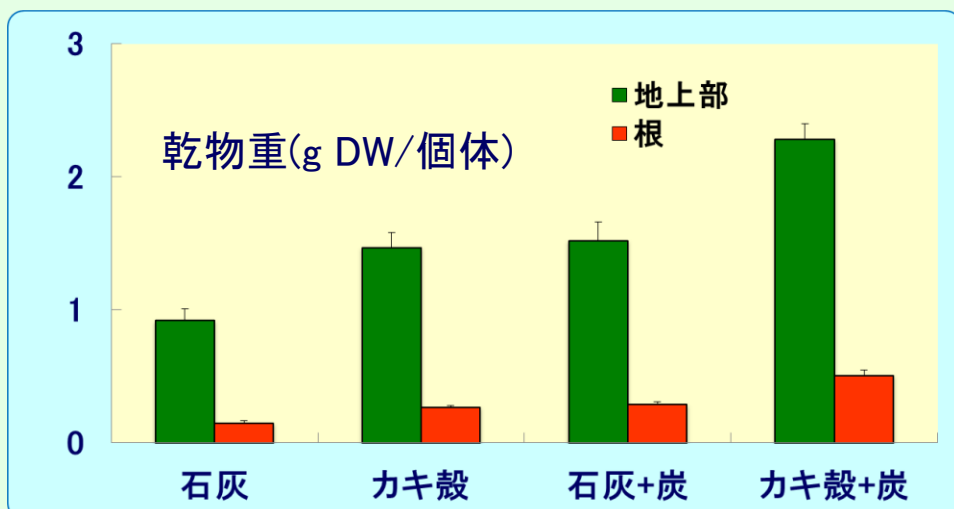
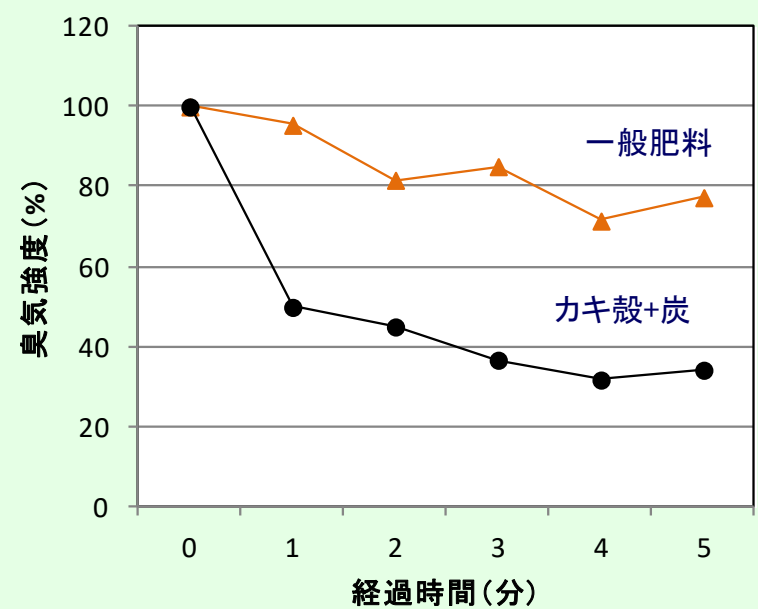
材料研究として臭気(アンモニア)測定を臭気計を用いて行った。その結果、一般肥料に比べてカキ殻+炭は消臭効果があり、5分間で臭気強度が30%程度に下がることがわかった(図2)。

樹木に対する研究は、本年は4ヶ所で混合材を設置した。生育状況等を今後検討する(図3)。

4. データなど 表1. 供試資材の成分含有率等の特性

(現物当たり等)	水分 (g/kg)	pH (H ₂ O)	EC (dS/m)	C/N比	植物の多量必須栄養素(g/kg)					
					C	N	P	K	Ca	Mg
バーク炭	216.6	7.98	0.309	73.7	531.3	7.21	1.49	43.1	51.6	11.36
カキ殻	25.2	8.68	3.560	26.1	30.0	1.15	0.36	1.61	418.9	1.18
石灰	4.1	12.97	7.395	50.7	7.6	0.15	0.19	0.07	546.4	0.31

(現物当たり)	植物の微量必須栄養素(mg/kg)						
	Fe	Mn	Cu	Zn	Ni	Mo	B
バーク炭	779.2	395.7	13.7	57.7	36.6	19.4	128.8
カキ殻粉	589.5	197.9	9.0	56.0	11.0	14.1	218.2
石灰	96.6	71.5	6.8	14.0	ND	6.8	43.3



地点	対象樹木
安芸太田町加計	ナラ
宮島	松、もみじ
備北丘陵公園	松
中央森林公園	桜

図1. 石灰またはカキ殻による土壌酸性中和と炭の添加施用によるホウレンソウの生育

図3 樹木に対する研究