

「バイオ炭の可能性と植物の成長への影響について」

本田 紗矢 薬師寺 加奈 酒井 悦志 松本 悠 指導者 林 広樹

1 研究の背景

(1) もみ殻の大量廃棄

年間廃棄量：年間約200万トン

- ・焼却処分や土の中に混ぜる廃棄方法がある
- 大量の二酸化炭素が発生と悪臭の原因



図1 もみ殻

(2) 研究の目的

有機廃棄物を使った
バイオ炭の作成



もみ殻が利用される量を増やす

廃棄物を出さない循環型農業を目指したい
→**脱炭素社会の実現に貢献したい**

2 仮説

バイオ炭が植物に与える影響

- ・土壌の通気性を高める
- ・肥料が土壌に留まるのを助け、効果を高める
- ・有用微生物が盛んに働く

→植物の成長を促進するのではないか



図2 もみ殻
燻炭400℃

3 実験

【バイオ炭の作成】

もみ殻400℃、500℃、600℃を20分間電気炉で加熱

→それぞれ収量は66%、51%、53%

→最も収量が多かった400℃で作ったもみ殻を使用



図3 電気炉

【検定植物（はつか大根）を用いた植物の成長の観察】

はつか大根 真砂土、バーミキュライト

①土のみ ②③土+もみ殻燻炭（400℃）

+液肥

土の10%の量のもみ殻燻炭を入れる

④土+もみ殻燻炭

4 結果

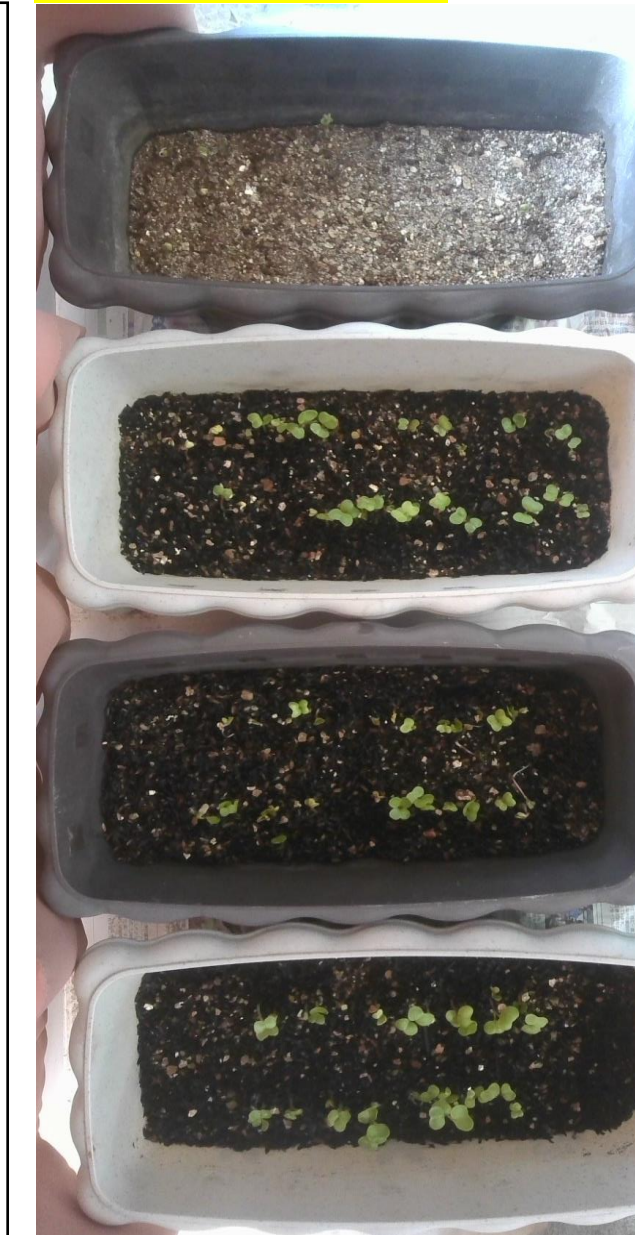


図4

①土のみ

②土+もみ殻
燻炭

③土+もみ殻
燻炭

④土+もみ殻
燻炭+液肥

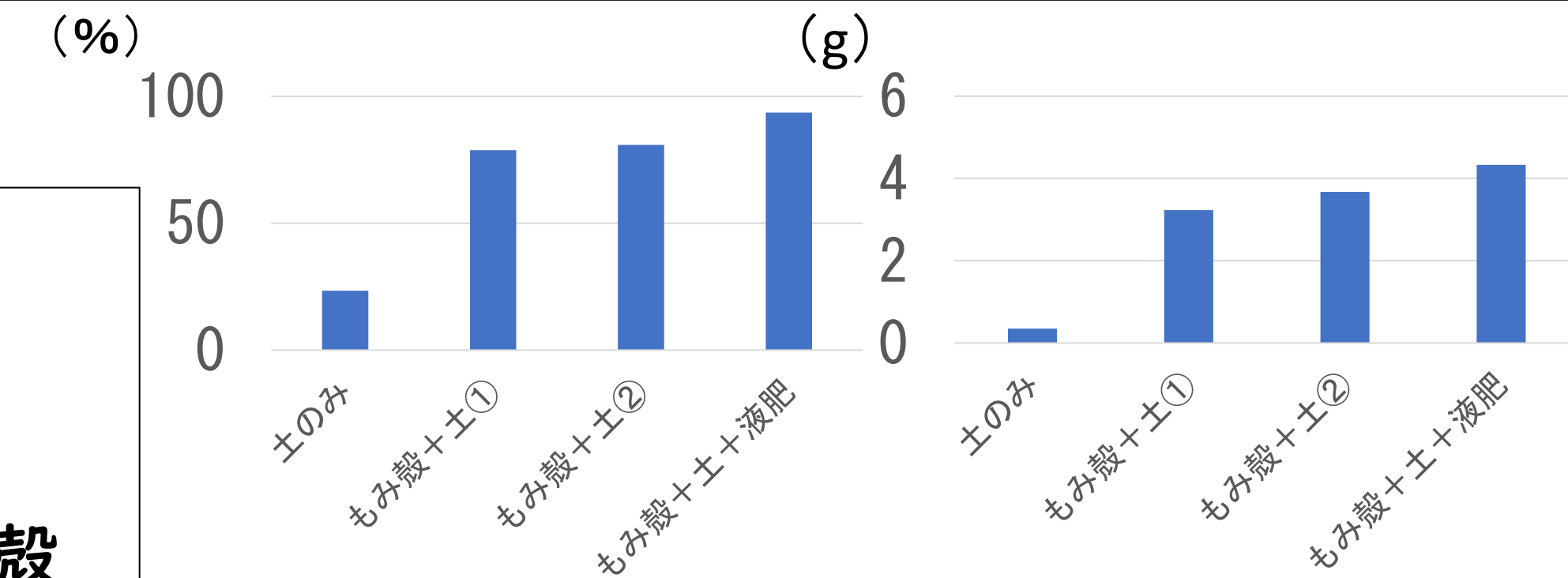


図5 発根率

図6 各条件の全体の質量

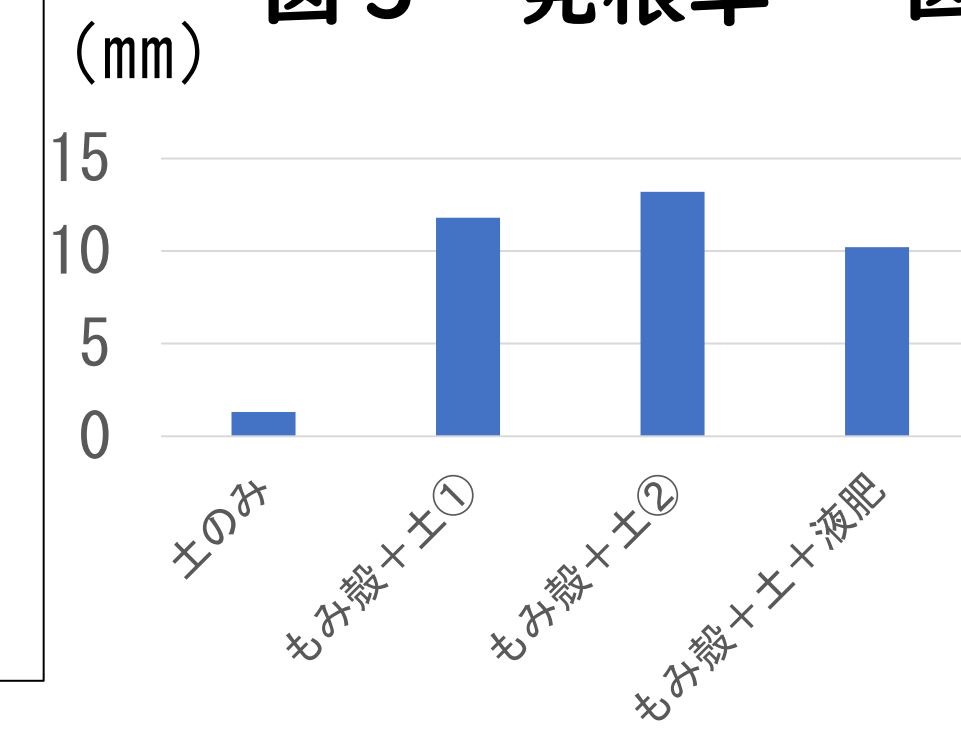
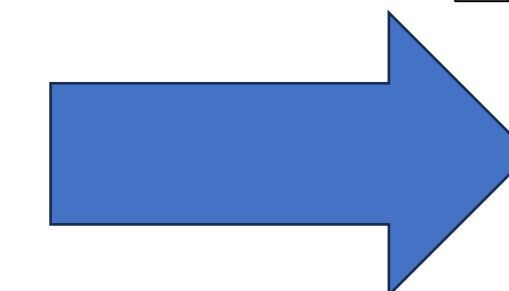


図7 根の長さ



図8 土壌作成の様子

発根率、各条件の全体の質、量根の長さについて



もみ殻燻炭を入れたものの値が土のみより
大きい

5 考察

真砂土は水はけが悪く、栄養分も少ない土である。これにもみ殻燻炭を入れたことで土壌中に空気が多く含まれるようになり、通気性が良くなったため、成長が促進されたのだと考えられる。

6 今後の課題

指示薬を使って、土の成分の変化について調べる。
T検定を行い、それぞれの群の平均値の間の差が統計的に有意なものなのか、それとも偶然なのかを判定する。

参考文献

土壌炭素貯留効果のある炭の施用による農作物の生育への影響の調査 令和元・2年度 農地土壌炭素貯留等基礎調査事業（研究実施主体：農研機構農業環境変動研究センター）まさ土の特徴と使い方 | 庭の舗装や芝生の下地に。畑・園芸にも使える？ | 農業・ガーデニング・園芸・家庭菜園マガジン[AGRI PICK]