

有機質肥料を用いた植物栽培実験

54 豊田西高校 SS科学部(生物班) 三岡 美友 藤原 菜摘

▶ はじめに

有機質肥料は、自然界に存在する、自然環境内で分解できるものを原料としている。有機質肥料を用いた栽培は持続可能な農業につながることを期待される。栽培条件の違いが植物に与える影響を知り、有機質肥料を用いた栽培の利点を実験の結果をもって示すために本研究を行う。

▶ 実験

▶ 区画の設定



▶ B: 化学肥料区



ハイポニカ液体肥料

▶ C: 有機養液区



養液

▶ A: 有機質肥料区



鰹の煮汁と草木灰

▶ 有機質肥料を活用した水耕栽培

水耕栽培は準備の手間も少なく、狭い場所でも始められることが最大の長所である。本来化学肥料でのみ可能な水耕栽培だが、徐々に有機質を与えることで、水を微生物が硝化を行う養液にして有機質肥料の活用を可能にする。さまざまな窒素態濃度を一定期間あけて計測し、定植のタイミングを判断する。

▶ 実験1(トマト)

- ・背丈
- ・花の数
- ・実の数
- ・糖度



▶ 実験2(コマツナ)

- ・背丈
- ・葉の数
- ・葉の広がり
- ▶ 水づくりの途中で定植



▶ 結果

▶ 実験1

トマト	A: 有機質肥料区	B: 化学肥料区
背丈(施肥前)	72.8cm	69.0cm
背丈(施肥後)	227.8cm	229.5cm
花の数(累計)	941個	992個
実の数(合計)	2個	8個
糖度(平均)	5.6%	5.5%

表1: 8本の苗から得たデータ(10月12日)



栽培中

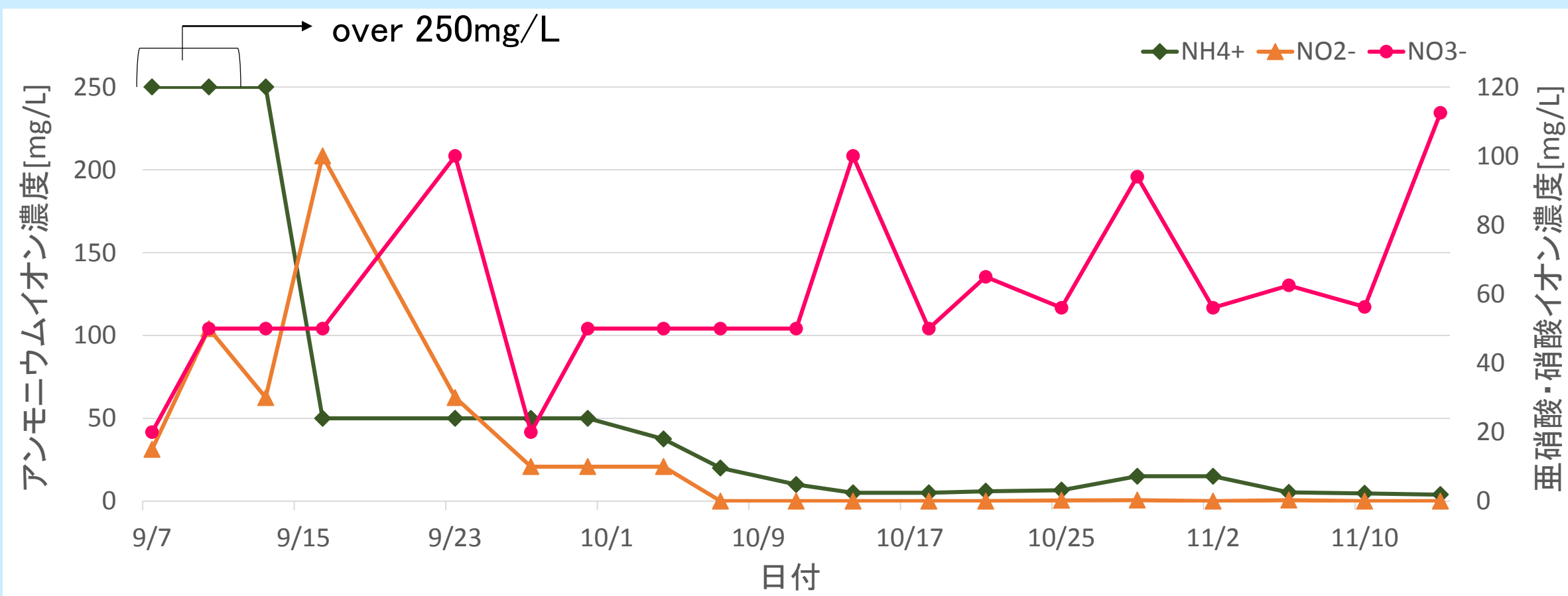


約1か月後

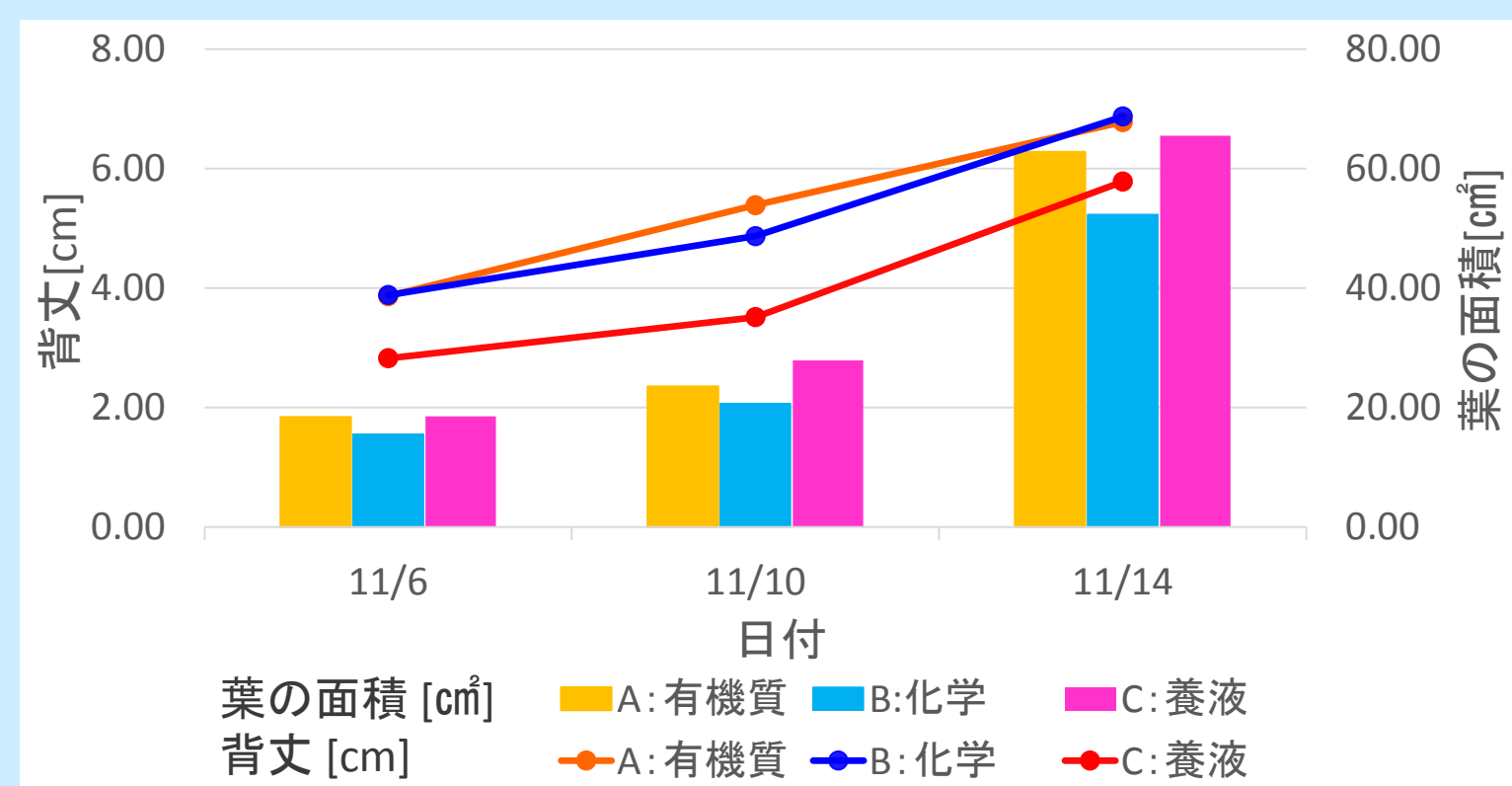
	尻腐れ	ひび割れ	種
A: 化学肥料区			
B: 有機質肥料区			

表2: トマトの実に起こったさまざまな障害

▶ 実験2



グラフ1: さまざまな窒素態濃度変化



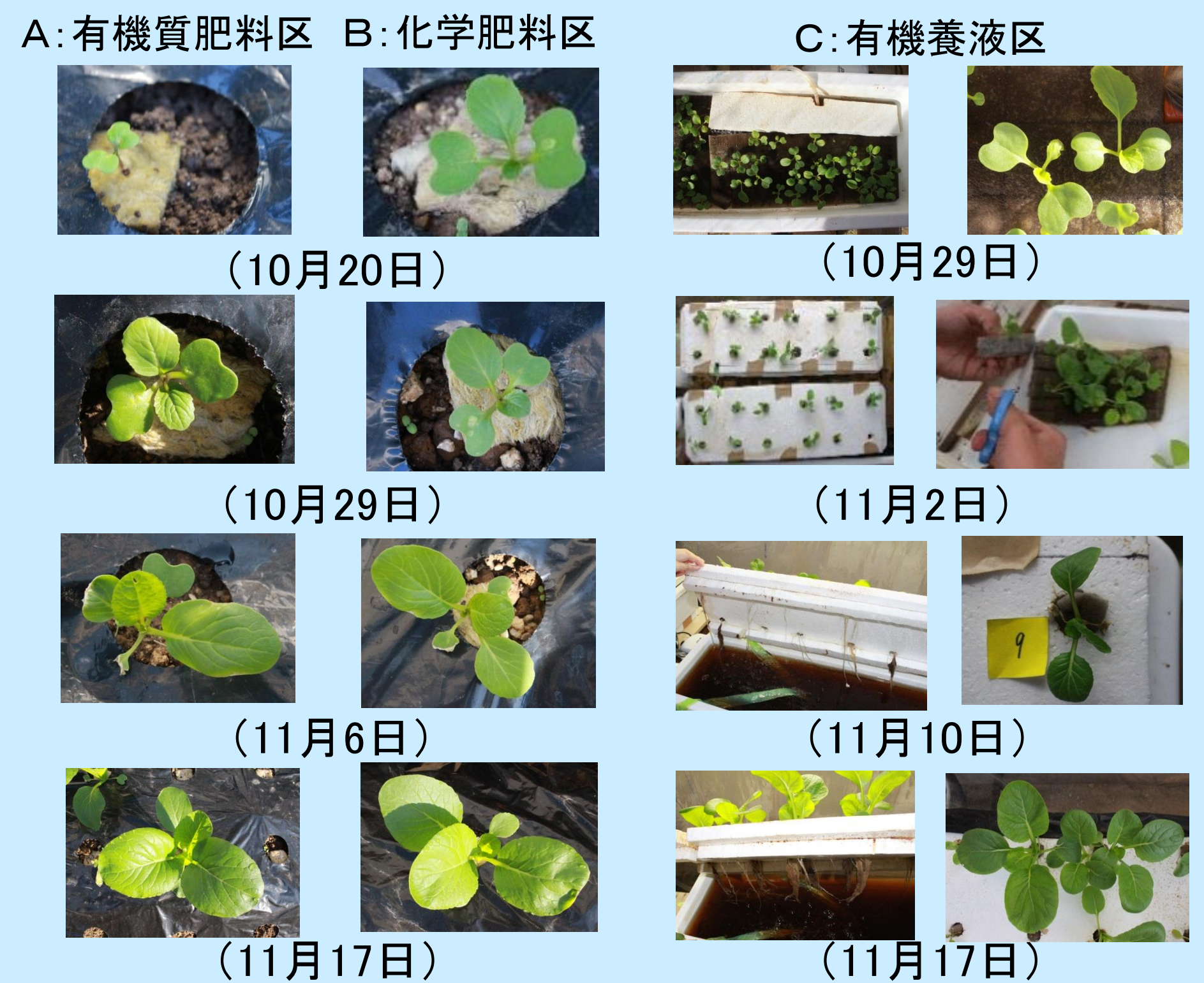
グラフ2: 葉の面積と背丈の推移

日付	面積	背丈
11/6	17.5cm ²	3.5cm
11/10	24.0cm ²	4.6cm
11/14	60.1cm ²	6.5cm

表3: 54本の平均値



水づくりの途中段階で定植した苗



根が十分に育たないと、高さを保つのは難しい。
→有機養液区 背丈が低く、葉が横に広がっている傾向がある。生長できるほどの栄養が養液から得られない。
→水づくりの途中で定植した苗は定植後ほとんど生長していない。

▶ まとめ

実験1では、条件設定と栽培時期が不適切で有機質肥料を用いた栽培のさらなる長所をみつけることができなかった。実験2では、実験1の反省を生かし、水づくりの環境を改善することで3区画での栽培が今のところうまく進んでいる。

参考文献 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構野菜茶業研究所:「有機質肥料活用型養液栽培マニュアル(第1版)」, 40p, 2014
利用ソフト 須藤 秀一: 葉面積測定, 2002

▶ 今後の展望

コマツナについて引き続きデータをとっていく。水耕栽培で最適な定植時期を見つける。収穫後に食味検査をし、複数人で味の比較をする。3区画のデータを分析し、有機質肥料を用いた栽培の長所を実験の結果をもって示す。