

地表面不耕起地に設置した畑における野菜栽培

魚住 政男*・佐藤 登**・澤本 章・阿濱 茂樹・阿部 弘和
大田 隆・大空 和央・奥谷 信也***

Vegetable Cultivation at Field Set in Non Cultivated Earth Surface

UOZUMI Masao*, SATOU Noboru**, SAWAMOTO Akira, AHAMA Shigeki, ABE Hirokazu,
OTA Takashi, OSORA Takahisa and OKUTANI Shinya***

(Received December 7, 2009)

キーワード：野菜栽培、学校教育、地表面不耕起地、稲、人づくり、小学校、
自然体験活動、中学校技術・家庭科

はじめに

平成20年の中学校学習指導要領の技術家庭科の技術分野の改訂にともない、これまで、技術科の中で、選択領域であった「栽培」が「生物育成」として必修化された¹⁾⁻⁴⁾。しかしながら、中学校において、栽培を行う栽培園（農園）を校内に有している学校は多くないようである。小学校においても、全国的に、従来から栽培活動を行う栽培園（農園）づくりが推進され、植物の栽培を行う取り組みがなされている。

また、自然体験活動を通して、自然とのふれあう機会を増やすことが、学校教育や社会教育上も切望されている^{5), 6)}。今後、小・中学校において、菜園の設置が進められることが予測される。

そこで、本研究では、学校内に栽培可能な畑を設置する方法を検討するための一助として、大学構内において、土の搬入と整地により、畑を新設することを試みた。あわせて、その畑にて野菜栽培を行った。このような方法を通して、畑を新設する上での条件を検討した。なお、諸般の事情から、本研究で使用した土地の下層部は、不耕起地であったが、不耕起地においても土地の搬入や灌水などの技術的な工夫により、栽培の実施が可能であるかについても検討を加えた。

1. 方法

大学の構内に新たに畑を新設して野菜栽培を行った。実施期間は、平成21年6月～平成21年12月の約7ヶ月間であり、実施場所は、山口県山口市吉田1677-1 山口大学吉田キャンパス内の教育学部建物に隣接した土地（土地の広さ 約286m²（横約22m×縦約13m）（約86.7坪））の一部である。この土地周辺の地下から埋蔵文化財が発掘されてきたこと

* ホームネットワークウオズミ ** 山口大学教育学部非常勤講師 *** 山口大学医学部

から、キャンパス内は、不耕起地とされている。したがって、栽培には、好条件の土地ではないが、校舎に近接した位置であり、授業実施や学生による畑の観察が好都合であることから、あえて、この土地に畑を設置した。この土地に、真砂土（まさつち）を約0.15～0.2mの高さに傾斜をつけて上積し、さらに畑の土を約0.2～0.25mの高さに上積みして、栽培用の土地とした。実際に栽培のために耕したのは、真砂土と畑の土が分布する土層のみである。真砂土より下側の土層は耕していない。図1、図2に、それぞれ、設置した畑の図面と写真を示す。図3は、真砂土を搬入し、整地した時の状況を示す。この真砂土の上に畑の土を上積みした。

栽培した野菜の種類は次の通りである。①スイートコーン（トウモロコシ）、②サツマイモ、③ダイコン、④カブ、⑤シュンギク、⑥ハウレンソウ、⑦ハクサイ、⑧タマネギ、この他に、⑨バケツ稲栽培も実施した。

2. 結果

2-1 スイートコーン（トウモロコシ）の栽培

図4には、スイートコーンの茎、葉が生育している状況を示す。しかし、茎葉がかなり繁茂したのに対して収穫時の実が不十分であった。収穫がうまくいかなかったのは、不耕起地のためか、または、土の量が不足していたためと考えられる。また、スイートコーン（トウモロコシ）の根も浅かった。根の張り方が少なかった。

2-2 サツマイモ

図5にサツマイモの苗の生育状況を示した。夏場の乾燥を防ぐために、苗の周りにワラをしいている。図6は、サツマイモのイモ掘りを行っている状況を示す。

図7は、収穫したサツマイモを示す。図7に見るように、たくさんのサツマイモが収穫できている。

2-3 ダイコン

図8は、ダイコンの生育した状況を示す。ダイコンは土を多めにして栽培した。収穫時の実は大太りであったが、大枠、収穫出来ている。

2-4 カブ

図9は、生育したカブを示す。大枠、収穫は成功している。普通の出来である。

2-5 シュンギク

図10は生育したシュンギクを示す。葉の大きさは普通であった。水は十分に与えた。葉の生育状況はよかったが、シュンギクの背たけは、あまり伸びなかった。

2-6 ホウレンソウ

図11は、ハウレンソウを示す。写真撮影後、日が経ってから、ハウレンソウの葉が虫に食われていた。通常以上の虫により、葉が食べられ、被害を受けていた。

2-7 ハクサイの栽培

ハクサイはある程度、生育し、その状況を図12に示す。12月になっても十分に結球していない状況にある。

2-8 タマネギの栽培

タマネギの苗を植え付けた状況を図13に示す。収穫はまだ先であるが、少しずつ生長するのが見受けられる。

2-9 バケツ稲栽培

図14は不耕起地に真砂土を敷いた場所で、バケツ稲栽培を行った様子を示す。合計約30個のバケツ稲栽培を行った。稲穂が出穂して、生育状況は良好であった。なお、肥料として、有機肥料を使用した。

3. 考察

この度の栽培では、全体的に土の量が少ないことが指摘された。全体の生育状況から判断すると、この度、栽培した土量の倍の土の量が必要である。土の質と土の絶対量が不足していた。

サツマイモ、ダイコン及びカブは、収穫状況は良好であった。その他の野菜は、できは充分とはいえず、ホウレンソウの場合のように、虫に食われ収穫状況はよくなかった場合もあった。

この度は、不耕起地で、耕してはいけない土地で、野菜がうまく生育するかどうかを確かめた。肥料は有機肥料であり、土は教育学部の中庭から運んだ土と外部から搬入した畑の土（田んぼの土）が主な土壌であった。

図15は、このたびの栽培に使用した不耕起地の土地の断面図 (a) と一般の耕起地 (b) の土地を示したものである。図15 (a) に示すように、土地の下層が不耕起地のために、地下水が上昇しづらく、そのため根が下へ生長しにくい。生育が充分に行われるためには、図15 (b) に示すように、下層の土が耕されており（耕起地）、地下水が上昇可能であることが必要である、これにより根が下へと生長でき、野菜全体の生長も促進される、と考察される。

また、土量が少なかったことも一部の作物が十分に育たなかった原因であると考えられる。土量が少なかったことを、結局、灌水や肥料などの技術力でカバーできなかったものと推察される。土の力はやはり大きいことが伺われた。

バケツ稲の栽培については、自宅でバケツ稲の栽培を行っている家庭もあるが、なかなかうまく栽培ができないとの声が聞かれる。この度は、バケツに有機肥料を入れただけであったが、稲の生育状況は順調であった。バケツ稲栽培は、水さえ充分にあれば、水田を使用しなくても栽培できる。したがって、畑地の確保が不十分な学校教育現場では、好都合の栽培教材である。

なお、栽培期間中は畑の近くに水道設備がなかったので、灌水に長いホースを使い手間が生じたが、この畑を授業で使用することから、事務方の協力を得て、畑に近接して水道設備が設置された。

おわりに

大学構内の不耕起地の上に、「真砂土（まさつち）」を上積し、さらに、その上に「畑の土」を上積みした畑をつくり、野菜の栽培を行って、野菜の生育状況を調査した。得られた結果を要約すれば、以下のとおりである。

- (1) サツマイモ、ダイコン、カブの生育状況は、良好であった。
- (2) シュンギクは、背丈がやや低かったが、葉は十分に生育していた。
- (3) スイートコーン（トウモロコシ）は、茎、葉の生育は良好であったが、実が不十分であった。トウモロコシは、根の張り方が少なく、これが、実が不十分であったことに起因した可能性がある。
- (4) ハクサイは結球不充分の状態にある。
- (5) 野菜の栽培にて、実の収穫が不十分であったことについては、不耕起地のために地下水が上昇できにくかったこと、土質及び土の量が不足していること、があげられる。畑の土、真砂土の下側は、不耕起地であったので、掘り起こしができず、そのため、地層下層部からの水が畑の上部へ上昇する現象が押さえられる。したがって、通常の灌水はしたものの、野菜が地下水の利用が不十分で生長不良を起こす種類が出たものと推察される。
- (6) 併用して行った「バケツ稲栽培」は、稲穂が育ち、ほぼ良好な生育結果が得られた。

文献

- 1) 上野耕史：中学校学習指導要領の改訂と「生物育成に関する技術」の必修化，日農教誌，29-34，2009.
- 2) 文部科学省：中学校学習指導要領解説 技術・家庭編，2009.
- 3) 中学校技術家庭科教科書（技術），東京書籍，2005.
- 4) 間田泰弘他：中学校技術家庭科教科書（技術），開隆堂，2005
- 5) 山田卓三，加藤一郎監修，(財)農村開発企画委員会編：自然体験活動のすすめ ―教育的効果と課題―，教育と農村，地球社，75-101，1986.
- 6) 奥谷 信也，佐藤 登，魚住 政男，澤本 章：農業学習における稲と米，山口大学教育学部研究論叢，59，3，131-139，2009.

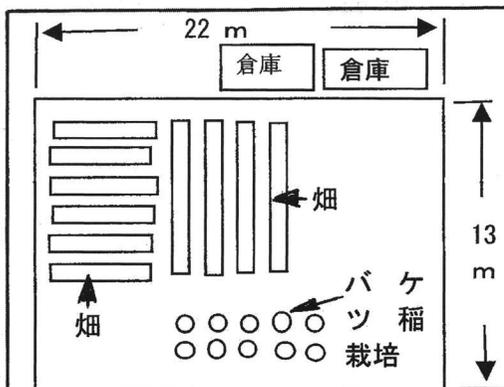


図1 畑の図面
(横約22m×縦約13m、約286m²)



図2 畑の写真(畑全景)
(平成21年11月3日)

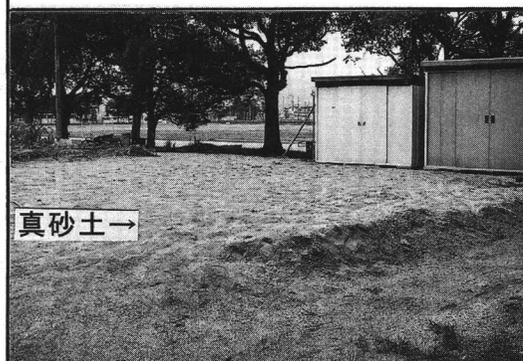


図3 真砂土を設置した状況
(平成21年7月3日)



図4 スイートコーン(トウモロコシ)の生育状況
(平成21年7月3日)



図5 サツマイモの苗の生育状況
(平成21年7月3日)

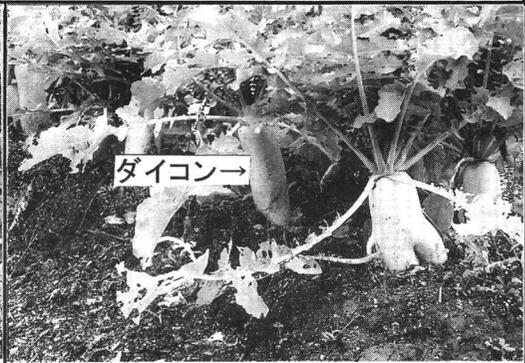


図6 サツマイモ掘り
(平成21年10月29日)



収穫したサツマイモ→

図7 収穫したサツマイモ
(平成21年10月29日)



ダイコン→

図8 ダイコンの生育状況
(平成21年11月13日)



カブ→

図9 カブの生育状況
(平成21年11月13日)



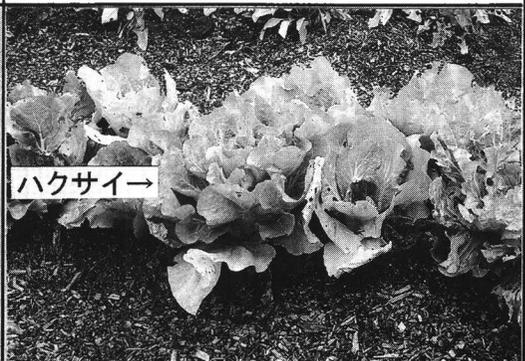
シュンギク→

図10 シュンギクの生育状況
(平成21年11月13日)



ホウレンソウ→

図11 ホウレンソウの生育状況
(平成21年11月13日)



ハクサイ→

図12 ハクサイの生育状況
(平成21年11月13日)



図13 タマネギの生育状況
(平成21年11月19日)



図14 バケツ稲栽培
(平成21年9月24日)

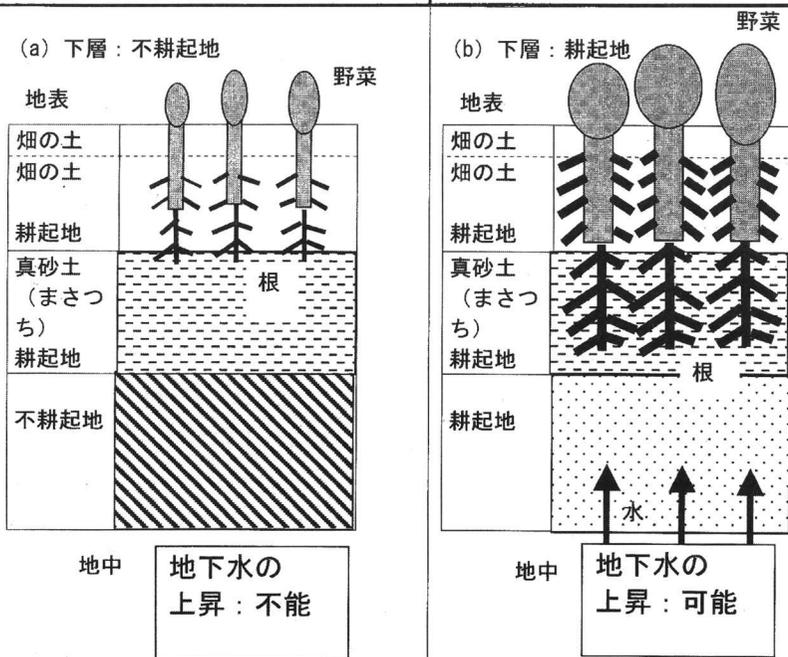


図15 畑の垂直断面図、地下水の上昇の状況及び野菜の生育状況の模式図
(下層不耕起地(a)と下層耕起地(b)との比較)