

トンネル支柱を用いた立体栽培について

令和7年8月6日
大里農林振興センター

1 目的

やまといものつるを立体的に誘引・配置することで芋肥大期の葉枚数を確保し、受光態勢を向上させることで収量向上を目指します。

また病害虫の発生程度、土壌水分への影響、地上部片付け時の作業性等を並行して確認します。

2 試験の実施方法

(1) 試験区の設置

試験区はやまといも栽培ほ場の北西から3畝目の一部に設置しました。試験区は畝と並行してトンネル支柱を設置する試験区①、畝上を×字にクロスさせてトンネル支柱を設置する試験区②の2種類を設けました(図1)。

定植(5月20日)してつるが伸びてきた7月1日、トンネル支柱(太さ11mm、全長2,100mm)を畝頂点から約45cmの高さに支柱頂点がかかるように設置しました(図2~4)。支柱設置後、畝から萌芽しているつるが支柱に巻き付くよう、麻ひもで誘引しました。

(2) ドローンでの空撮

つるの繁茂状況を分析するため、ドローンによる空撮を7月17日、7月31日に実施しました。

(3) 土壌水分計の設置

体積含水率を測定する土壌水分センサーを、各試験区及び対照区(西から5畝目)に設置しました。設置は6月3日に行いましたが、値が安定しなかったため、7月1日にセンサーを再度設置し直しました。

(4) 掘り取り調査

図1の4地点において、掘り取り調査を7月31日に実施しました。

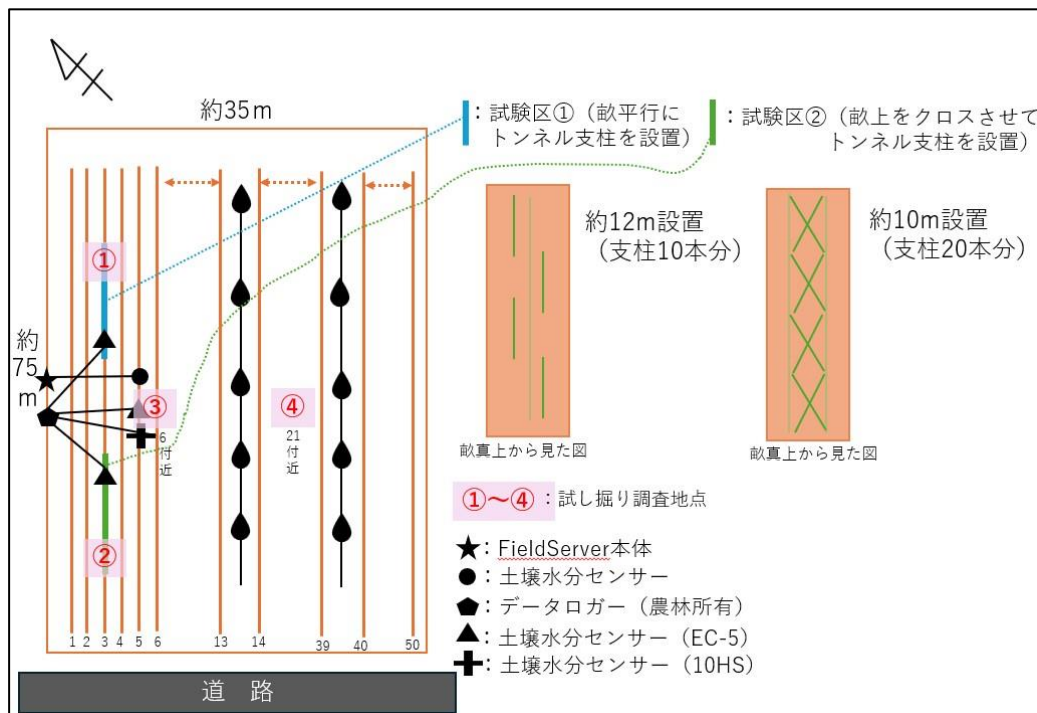


図1 試験ほ場図面

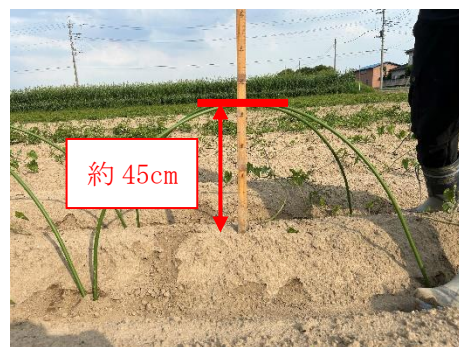


図4 トンネル支柱の高さ(試験区②)

図2、3 試験区①(左)、試験区②(右)

(試験区②の土壌が湿潤しているのはセンサー再設置後の値が安定するようかん水したため)

3 調査の途中経過

(1) 試験区のつる繁茂状況

両試験区ともつるが繁茂していることを確認しています(図5~8)。隣接する畝から萌芽したつるも支柱に巻き付いており、生育は順調です。

試験区①は裸地が見られていますが、試験区②は支柱へのつるの巻き付き量が多く、畝表面が完全に覆われて日陰になっています。



図5 7月10日撮影・試験区①



図6 7月10日撮影・試験区②



図7 8月5日撮影・試験区①



図8 8月5日撮影・試験区②

(2) ドローンでの空撮

7月17日、7月31日撮影したところ

図9～12のとおりとなりました。

定植した種芋の部位が異なることに起因して萌芽時期が異なったため、右下（南東方向）はより繁茂していることが確認できました。

試験区のある北西から3畝目（図9～12の白枠内）の繁茂の様子は、現在までの空撮では確認できていません。

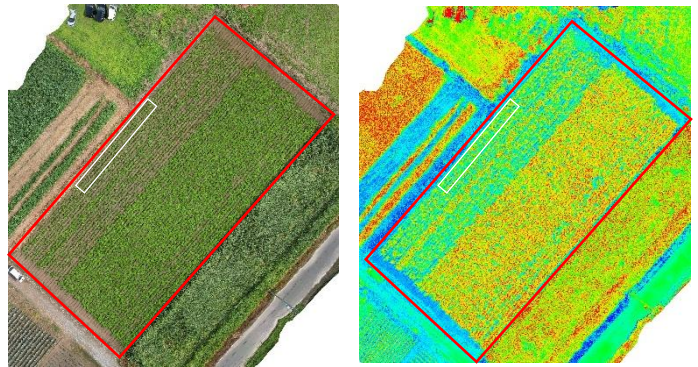


図9、10 7月17日撮影（左：RGB、右：VARI）

※ RGB

光の三原色である赤(R)、緑(G)、青(B) 頭文字を取った3色を組み合わせた表現のこと。テレビやパソコン、スマホのディスプレイなどは三原色で色を再現している。

※ VARI (Visible Atmospherically Resistant Index、可視大気抵抗植生指数)

RGBのカラーバンドを利用して算出する指標。日照の違いや大気の影響を軽減しながら、植物の量や活性度（どのくらい植物があるか、またどのくらい元気か）を把握する指標として用いられる。

本画像では、VARIの値が「高い～低い」を「赤～青」で示している。

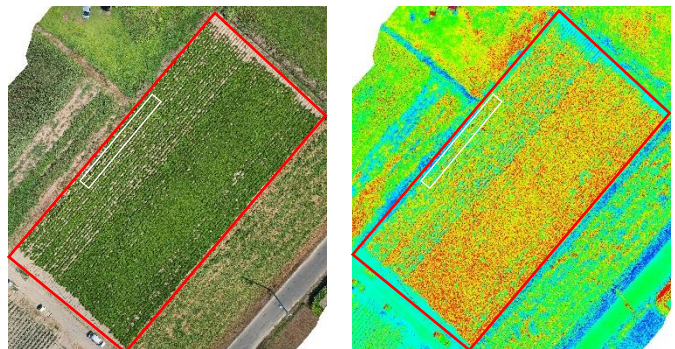


図11、12 7月31日撮影（左：RGB、右：VARI）

VARIの算出式は以下のとおり。

$$\text{VARI} = (\text{Green} - \text{Red}) / (\text{Green} + \text{Red} - \text{Blue})$$

(3) 土壌水分

センサーを再度設置した7月1日以降の体積含水率について、試験区①は対照区よりやや高い値となっており、試験区②は低い値となって推移しています（図13）。

この水分値については、植生や地表面の様子（図7、8）と乖離があると考えられるため、再度センサーを設置し直し、水分値を把握していきます。

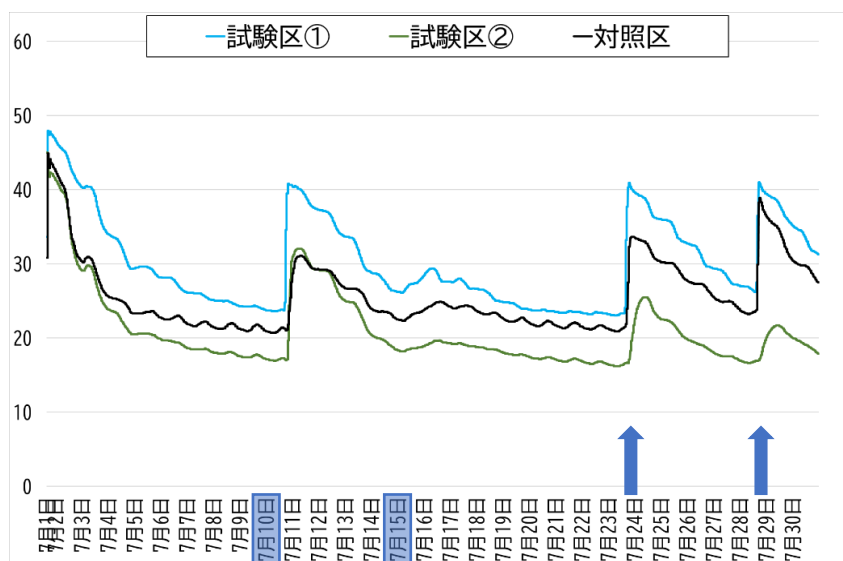


図13 ほ場の体積含水率 (%Volume Water Content)

※ 記号について
 : 熊谷アメダスで10mm以上の降水観測
 : スプリンクラーかん水実施

(4) 掘り取り調査

7月31日に掘り取りを行ったところ、両試験区と対照区の芋に大きな差は見られませんでした(表1、図14~16)。また参考に、つるの萌芽が早かった畝からも掘り取りを実施したところ、やや肥大が早いことが確認されました(表1、図17)。

表1 掘り取り調査結果(7月31日実施)

	長さ(cm)	重さ(g)
試験区①	7.0	10.2
試験区②	4.9	4.3
対照区	4.8	6.1
(参考)萌芽早い畝	14.3	29.6



図14~16 掘り取った芋

(左：試験区①、中：試験区②、右：対照区)



図17 掘り取った芋

(参考：萌芽早い畝)

4 今後について

つるの繁茂状況について、今後も地上での観察と空撮を続けていきます。

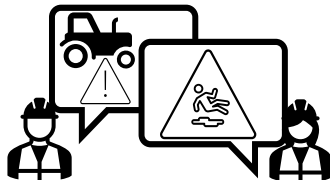
土壌水分についてもセンサーを再度設置し直し、データロガーによるモニタリングを継続していきます。掘り取り調査結果を勘案しながら、乾湿条件の差から肥大傾向に差が見られるか等の検討を継続してまいります。

いい農業にしよう運動 2025 ～ 7 月版～

危険を伴う作業を把握し、事故やケガ等に備えた対策を取りましょう。

◇農作業の危険について確認しよう！！ ◇危険の回避や事故発生に備えて研修・訓練を！！

- ・話し合いをして作業工程上の危険ポイントの把握をしましょう。



- ・危険な作業に関する勉強会をする。
- ・機械メーカー等が開催する外部講習会に参加する。
- ・事故やケガに備えた応急措置の知識を身に着ける。
- ・救急セット、洗浄用の水を用意し作業場所へ携行する。



※県でも「農業機械利用技能者養成研修」等の研修会を開催しています。
相談先：埼玉県農林部農業支援課 経営体支援担当 (電話 048-830-4055)

穀・野20

「いい農業にしよう運動」
についてはこちら→



上記はS-GAP取組項目の1つです。

S-GAP認証の取得にご興味がある方は下記にご連絡ください。

大里農林振興センター 管理部 地域支援担当 048-523-2812