園芸基礎講座

なすロックウール養液栽培の基本技術

「ゆめファーム全農こうち」の事例

全農　耕種総合対策部
高度施設園芸推進室

前号では、なす土耕栽培の基本技術について「ゆめファーム全農こうち」の事例を紹介した。「ゆめファーム全農こうち」は、高知県安芸市にある国内最大規模（1ha）のなす実証施設であり、土耕栽培と養液栽培での比較・検証を行っている。

養液栽培では、令和2年作で35ｔ/10ａという全国平均を大きく上回る高収量を達成することができた。この要因としては①つるおろし栽培の導入により作業の標準化を実現し作業遅れなく管理できた②土壌病害リスクがないためトマト強勢台木を使用できた③植物状態や外気環境に合わせて水分量・ECなどの根域環境を最適化できるロックウール培地を使用することで植物の均一性を維持できたことが挙げられる。

今号では、「ゆめファーム全農こうち」（以下、当場）における養液栽培事例（表1）を用いて、高収量達成の要因を中心に、ロックウール養液栽培の基本技術と栽培管理について紹介する。

仕立て方法と品種

仕立て方法：ハイワイヤーつるおろし栽培を導入

当場の養液栽培では、トマトやきゅうりでは一般的であるが、なすでは事例がほとんどないハイワイヤーつるおろし栽培を行っている（図1、写真1）。この栽培は、成長点を維持しながら一定のリズムで生育させる方法であり、植物状態の把握や、作業の標準化・簡略化ができるという利点がある。表2は高知県内の慣行なす栽培とハイワイヤーつるおろし栽培を比較したものである。

写真1　「ゆめファーム全農こうち」における
なすハイワイヤーつるおろし栽培

均一な植物管理を実現するには、作業の標準化が必要である。圃場面積を拡大するとパート従業員が増えるため、作業のバラつきが大きくなりやすい。特に、慣行栽培における切り戻し作業は、切る位置の判断が難しいため、作業の標準化が困難である。そのため、雇用が必要となる規模拡大のハードルが高いのが現状である。

当場でもパート従業員が19名在籍しているなかで作業の標準化が課題となっており、春以降の作業管理に悩まされていた。日射量の増加にともない植物の生育が早く

表1　「ゆめファーム全農こうち」における令和2年作の栽培様式
（養液栽培）

栽培期間		品種	栽植密度	収量	栽培方法
定植日	収穫終了日				
令和2年8月28日	令和3年8月27日	穂木：土佐鷹（高知県育成品種） 台木:エンペラドール（ライク・ズワーン）	4.95本/㎡（1.6株/㎡）	35.06ｔ/10ａ	ハイワイヤーつるおろし栽培

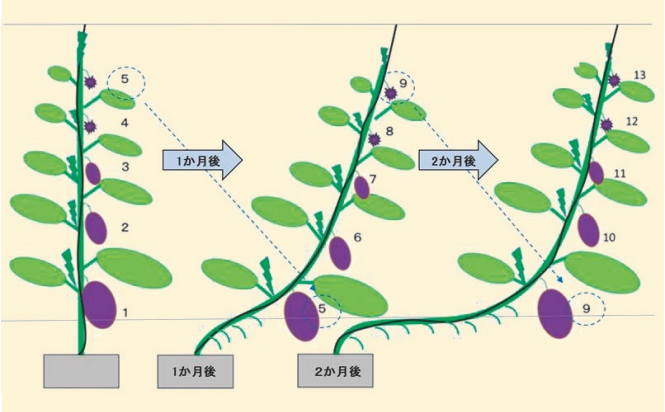

図1　なすハイワイヤーつるおろし栽培のイメージ

表2　各仕立て方法の比較

仕立て方法	作業の容易さ	生育状況把握	特徴
ハイワイヤーつるおろし栽培	○	○	・作業を標準化することができる。そのため、作業精度の均一化を高めることができる。 ・作業の習熟が比較的容易で初心者でも理解しやすい。作業内容は年間を通して同一であるため、作業精度や作業効率の継続的な改善が期待できる。 ・成長点が維持され続けるため、生育状況を数字で判断することができる。
慣行栽培	△	△	・高収量をねらえるが、熟練の技術が必要。作業の精度が収量にあたえる影響が大きい。 ・作業の標準化が難しく、作業精度の習熟に時間を要する。また、植物が生育すると作業がさらに煩雑になる。 ・主枝摘芯後は成長点がないため、生育状況の判断が難しい。

なると、なすの切り戻し作業はより煩雑となる。そのため、経験が浅い従業員の作業が極端に遅くなり、結果として作業精度のバラつきが大きくなっていた。この課題を克服するため、令和２年作からハイワイヤーつるおろし栽培を導入することで作業の標準化および簡略化を実現し、春以降も作業遅れを発生させることなく管理でき、その結果、35ｔ/10ａの目標収量を達成することができた。

品種：「土佐鷹」「エンペラドール」

養液栽培では、県内で主に栽培されている高知県育成品種の「土佐鷹」に、トマト強勢台木である「エンペラドール」を接ぎ木した苗で栽培を行った。トマト強勢台木を採用することで地下部の根量が増加し（写真２）、従来のなす台木よりも草勢を強く維持し続けることができた。成長点を維持し続けるなすハイワイヤーつるおろし栽培では、草勢維持が重要となるため、トマト強勢台木の導入は大きな利点となる。一方で、トマト強勢台木は土壌病害の耐病性がないため、土壌病害リスクがある圃場での選択には十分に注意が必要である。

栽培

育苗：ロックウールプラグ苗を千鳥植え

一次育苗は、240穴トレイを用いて、ロックウールプラグ苗を千鳥植えで育苗した。千鳥植えを行うことで、葉と葉の重なりが小さくなり、徒長しにくくなるため、結果として苗の揃いをよくすることができる。移植時は、養液で満水にしたブロックにプラグを真っ直ぐに鉢上げする。移植後、しばらくはブロック同士を固めて配置して乾燥を防ぐ。葉が大きくなり隣のブロック苗と触れ合うようになったら、ブロック間の距離をおき、徒長を防ぐことで均一な植物状態の維持に努める（写真３）。

定植：ロックウールスラブに定植

ブロック苗が本葉６～７枚（蕾がわずかに確認できる頃）になったタイミングで、養液で満水にしたロックウールスラブに定植する（写真４）。定植後は、根域の充実

写真２　トマト強勢台木(左)となす台木(右)の根張りの様子

写真３　なすロックウール養液栽培の育苗
A：ロックウールプラグ苗を千鳥植えで育苗
B：移植後はブロック同士を固めて配置　　C：ブロック間の距離をおく

写真４　ロックウールスラブに定植

をねらいスラブ内の水分率を徐々に下げる。この初期の水分管理による根域形成の良し悪しが、作替えまでの植物状態や根圏に大きな影響をあたえるため、植物状態や天候を見ながらかん水管理を行うことが極めて重要となる。

収穫以降：水分計を用いたデータに基づくかん水管理

なすは、水分管理が果実品質に影響しやすい品目である。水分不足や吸水ストレスが起こると、低品質果実であるつやなし果が発生する。ロックウール養液栽培では、水分計（グロセンス）を用いることで、スラブ内の水分率やECを経時的に測定、確認することができる（図２）。当場では、培地内の状況を数字で把握しながらかん水管理を行うことで、適切な根域環境を維持でき、結果としてつやなし果の発生を低減することができた。

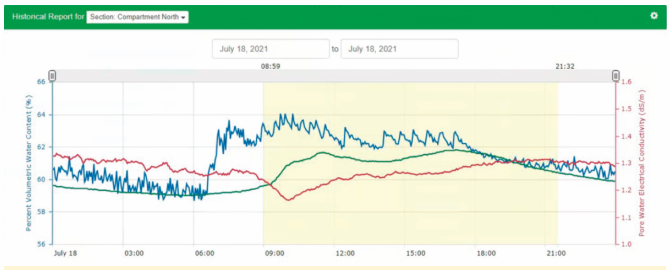

図２　グロセンスデータ
青：水分率(%)　赤：EC(dS/m)　緑：温度(℃)
(縦軸左：水分率　縦軸右：EC　横軸：時間)

★

今号では「ゆめファーム全農こうち」におけるロックウール養液栽培の取り組みについて紹介した。当場では、トマト強勢台木の活用やグロセンスを用いた適切な水分管理により、草勢の維持や果実品質の改善を図ることができた。また、なすハイワイヤーつるおろし栽培により、作業の標準化・簡略化を実現することができた。これらの要因により、全国平均を大きく上回る高収量を達成することができた。今後は、実証した成果を現場に普及することに注力し、生産者の手取り最大化に貢献していきたい。