農研機構
NARO 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

近畿中国四国農業研究センターニュース No.17

メタデータ	言語: Japanese
	出版者:
	公開日: 2022-04-05
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者:
	メールアドレス:
	所属:
URL	https://doi.org/10.24514/00007731

ISSN 1346-5899

WeNARC

近中四農研ニュース

2005 7 NO. 17

独立行政法人 農業･生物系特定産業技術研究機構 近畿中国四国農業研究センター

黒毛和種肥育牛のロース断面写真

新鮮な肉（左図）も、やがて変色します（右図）。
（5頁参照）

【主な記事】

・巻頭言／ 報・連・相（総務部長）
・研究の紹介／育種工学研究室、地域防災研究室、産肉利用研究室
・平成16年度評価委員会報告
・平成17年度西日本地域麦類育成系統立毛検討会報告
・トピック／マルドリ方式施設設計支援システムの開発
・一般公開のお知らせ
・主な会議日程
・研究機関の動き／地域内の人事
・特許等
・人の動き／学位、受賞、人事、海外出張、連携大学院、依頼研究員、技術講習
・地域農業の紹介／吉野川中流地域の夏秋ナス栽培～徳島県吉野川市・阿波市～

報・連・相

総務部長　谷　藤　　司

「ほう　れん　そう」と書いたら何をイメージしますか。

サラリーマンだったら100パーセント「報・連・相（報告・連絡・相談）」をイメージすると思いますが、農家や主婦の方は「ほうれん草」を思い浮かべるかもしれません。私の場合は、当時流行していた漫画の影響もあり、後者を思い浮かべていました。確か研修のときだったと思います。それ以後、「報・連・相」は私にとって座右の銘のようになっています。

「報・連・相」とは何でしょうか。

一般的には、「適時・適切な、報告・連絡・相談」になると思います。

事故等緊急連絡を必要とする場合は、「私だったら何を知りたいか」を考えたらよいと思いますが、日常のちょっとした（つもりの）問題だったらどうでしょうか。「○○について問題が‥どうしましょうか。」と突然言われたときの戸惑いを考えてみてください。当の職員は、問題が発生した経緯等を理解していますが、相談された方は「鳩に豆鉄砲」の状態がよくあります。また、「もう少し早く相談があったら」「もう少し早く言ってくれれば」等の「たら・れば」の「報・連・相」もよく耳にします。経緯を聞いてみると一生懸命取り組んだのはよく分かるのですが、行き詰まってから相談されてもどうにもならないことが多いのです。同じようなことが、報告や連絡にもしばしば見受けられます。

では、「‥たら」「‥れば」とため息をつかせないようにするためには、どうすべきでしょうか。

「仕事を一人で抱えないで、進行状況を関係者に連絡し情報を共有する」、「日々または数日毎に進行状況を報告する」、「選択肢を整理して早めに相談する」等が考えられます。所長、部長、課長、課長補佐、係長と職責に応じて、また、個性に応じて求めるものに違いはありますが、基本は同じだと思います。

次のような場合、「報・連・相」について皆さんはどのように考えますか。

①課長と係長が席を外したときに、本部から「○○の件どうなっていますか。」と電話が掛かってきました。一昨日課長から係長に指示があり、自分が担当することになった急ぎの調査で、ちょうど集計を終えたこともあり、「今からメールします。」と言って電話を切り集計結果をメール送信しました。課長と係長が帰ってきたときには、別の業務に取りかかっていて電話のことは頭にありませんでした。翌日、課長が係長に経過報告を求めました。

②外国からの輸入が必要な農業機械の購入契約を2か月後（収穫が始まる頃）を納期として結びました。契約を結んでから1か月経過した頃、相手方から「生産国の製造業者の都合で生産が遅れ、納期から1か月くらい納入が遅れます。」と電話があったので、「遅れた日数に応じて遅滞金を支払ってください。」と答えたままで納期がきました。

私の経験から、2つの例をあげてみました。

「報・連・相」の相手は誰か、「適時・適切な」時期は何時か等、「報・連・相」の上級者には簡単なことかもしれませんが、「報・連・相」の初心者には難しい問題だと思います。例のようなことにはならなくても、似たようなケースは普段でも起こり得ることです。業務がひと区切りついたときに、業務経過における「報・連・相」を振り返ってみることも必要ではないでしょうか。

私は、機会があるたびに「報・連・相」を話題にします。当地への着任の挨拶でも取り上げましたし、今年2月から総務部の庶務課及び会計課の職員を対象として始めた月曜日朝の「ミーティング」でも何回か取り上げています。

日常業務の中で「報・連・相」を意識することは少ないかもしれませんが、それは大小に関わらず必ずあります。また、「報・連・相」は生物と空気のようなもので、組織にとって極めて重要なものです。

「報・連・相」の大切さを改めて認識いただくとともに、適時・適切な「報・連・相」を常に心がけながら業務を行っていただきたいと考えています。

ゲノム情報を利用した新しい特性をもつイネの創出

植物には私たち人間にとって重要な栄養素が多数含まれています。例えば、ビタミンの一種であるビオチンはヒスタミンを減少させる効果があり、アトピー性皮膚炎の症状緩和や脱毛予防に利用されています。育種工学研究室ではこのビオチンを多く含むイネの作成に取り組んでいます。

まず、玄米にビオチンが含まれているかを調べてみたところ、多くの品種でビオチンが蓄積しており、イネにはビオチンを合成するために必要な酵素の遺伝子や基質が存在することがわかりました。そこで、通常より多くのビオチンを蓄積するイネを作成するために、バイオテクノロジーによるビオチン合成に関係する遺伝子の改変を進めています。

バイオテクノロジーによる遺伝子の改変とは、改変したい遺伝子を植物から取り出し、試験管の中で不要なDNA配列を切り取ったり、有用なDNA配列をくっつけたりすることです。イネは全DNA配列の解読が終わっており、コンピュータを利用すれば、知りたい遺伝子のDNA配列を誰でも知ることができます。そこで、データベースに登録されているDNA配列の中から、ビオチンの前駆体をビオチンに変える反応に必要なビオチン合成酵素遺伝子のDNA配列を特定しました（図）。

つぎにPCR法を用いて、この遺伝子だけをイネから取り出しました。現在、取り出した遺伝子の改変を行っています。

改変のひとつとして、ビオチン合成酵素遺伝子の発現が活発になるようなDNA配列を付与することを試みています。遺伝子の発現が活発になれば、より多くのビオチン前駆体がビオチンに変わるのではないかと考えています。さらにビオチンの量だけでなく、ビオチンが作られる時期や蓄積される部位を変えるDNA配列の改変も進めています。

最後には、改変した遺伝子を遺伝子組換え技術によってイネに導入し、通常の品種よりもビオチンを多く含むイネを作ります。

このように解明されつつあるゲノム情報を最大限に利活用し、私たちの生活に役立つと考えられる新しい特性をもつ植物を作成することを目的に研究をすすめています。

（育種工学研究室　荒木　悦子）

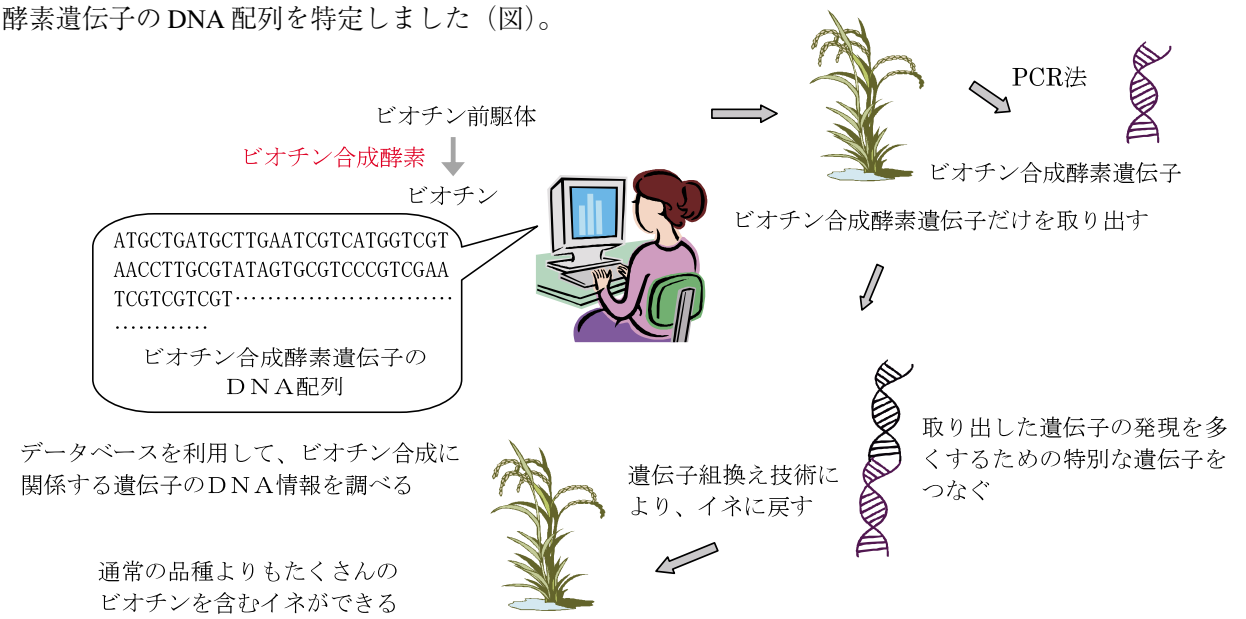


図　新しい特性をもつイネ系統の創出

マルチを敷設した傾斜地カンキツ園における降雨流出の評価と排水対策

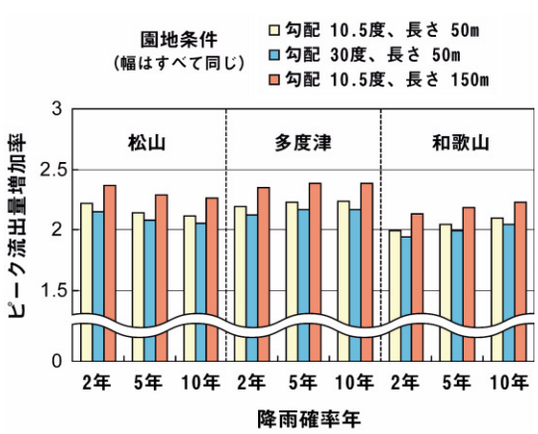
ミカンなどのカンキツの樹園地では、夏から秋にかけて地面をシートで覆い、土に雨が浸み込まないようにする栽培方法があります。この時期に樹の水分が少し足りない状態にすることで、果実が甘くなることがわかっているからです。

このようなシートを「マルチ」と呼び、簡単なビニールのものや通気性のあるものなど、様々な素材が使われますが、どの素材にも共通しているのは水を通さないことです。

マルチで地面を覆うと、降雨のときに地表から流れ出る水の量が多くなることは簡単に予想できます。水が多すぎて排水路があふれたりすれば周囲の土地に流れ込んで、地面を削ったり農作物に悪影響を与えます。そこで対策が必要になりますが、園地の地形やマルチの敷き方、または雨の降り方などの条件はさまざまなので、水の量が「どれくらい増えるか?」を予想するためには研究が必要です。

雨が降ったときに農地からどれくらいの水が流れ出るかを予測する方法は、これまでにもいろいろ研究されています。しかし、「農地」の地面は「土」が基本であり、ある程度水が浸み込むことが前提となります。マルチを敷くと、土に浸み込む水がほぼ完全にシャットアウトされるため、これまでとは違った予測方法を使う必要があります。また、このような流出量の予測を行うのは、大きな面積に対して行う場合が多いので、樹園地の一区画など、面積の小さな所ではその点を考えて行う必要があります。そこで、農地ではなく都市部を対象に用いられる方法をアレンジするなどの工夫をして、適切な予測方法の検討を行っています。

検討中の方法を用いて、マルチを敷くと流れ出る水の量が何倍になるかを計算した例を下図に示します。香川県多度津、愛媛県松山、および和歌山県和歌山の、勾配と面積がさまざまな園地における2年～10年に一度しか降らないような大雨のときを対象にしています。水の量は、ピーク流出量（排水路の水かさが最も大きい瞬間の値）で比べています。この結果からは、マルチを敷くことにより流出量は2倍程度増加し、園地の傾斜や面積、雨の強さにはあまり関係しないといえますが、さらに検証や改良が必要であるため、それらを今後行っていきます。



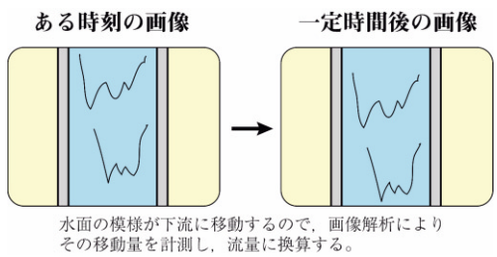
マルチ敷設による流出量増加の評価例

さて、もうひとつ関連した研究を紹介します。

上に書いたような予測方法を検証したり、実際の園地管理で水の流れの状況を監視したりする場合には、排水路を流れる水の流量の測定が必要です。一般的には、セキを作ってその上の水深を測ったり、水路中に特殊な装置を設置したりして流量を計測します。しかし、傾斜地の急な排水路では、流れが速いためできるだけ流れを邪魔しない方が安全ですし、セキを作るとそこに土が溜まったりします。

そこで、水路に直接手を加えず、流量を遠隔監視するための方法として、水面の画像から流量を求める方法の開発を行っています。

この方法の原理は下図のようなもので、流れの急な水路では水面が乱れて模様が生ずるため、その模様の移動スピードを元に流量を求めようというものです。カメラを水路近辺に設置し、画像を携帯電話などの回線で取得できるようにすれば、遠隔で流量の観測ができます。



水路の画像から流量を計測する基本原理

このような遠隔監視カメラの技術は世の中でさまざまなニーズがあるため技術の発展は速く、現在でもかなり低価格・高性能な装置が入手できますし、将来はさらに使いやすくなることが期待できます。また、画像には極めて多くの情報が含まれており、そのような情報を取り出す技術もさまざまな分野で開発が進められています。このような技術の大きなメリットは、情報収集地点、これは流量観測で言えば樹園地の水路ですが、そこにある装置の役割は画像を撮って送ることだけで、解析はユーザの居場所で行えることです。そのため、さまざまな種類の計測を行うために専用の計測器を現場に置く必要がなく、多種類の計測を低コストで行うことができます。

今後、測定精度の検証などをすすめ、実用的な技術としていく予定です。

さらに、以上のような研究に基づいて、適切に園地内の排水を行う技術の開発を進めています。

（地域防災研究室　島崎　昌彦）

牛肉の変色しやすさと抗酸化能の関係

精肉などの生鮮食材を購入する際に消費者が鮮度を見極めるポイントとして、におい、色、数字（品質保持期限、賞味期限など）の三つが考えられます。少しでも鮮度のよいものを選ぶのが消費者の心理で、特に日本の消費者は賞味期限が1日でも長いものを選ぶ傾向にあります。したがって小売店にとって、食材の日持ちのよさというのはとても重要な商品価値なのです。

消費者が牛肉の鮮度を判断する場合は、ほぼ「肉色」を見て、経験的に鮮度を判断します（茶色っぽい→古い、色が濃い→老齢牛、硬いイメージ）。では、本当に古い肉ほど茶色っぽいのでしょうか。

牛肉の色が変化するメカニズムはミオグロビンという色素タンパク質の変化によってほとんど決まります。ミオグロビンは赤血球中のヘモグロビンと構造がよく似ています。しかし、その役割は異なり、ヘモグロビンが体の各部に酸素を運搬する役割を持つのに対して、ミオグロビンは筋肉中に酸素を蓄える役目を持っています。血をなめると鉄の味がするのはヘモグロビンの中のヘム構造が鉄原子を含むためで、ミオグロビンもやはりヘムの中に鉄原子を持っています。この鉄原子の状態によって、ミオグロビンの色は変化し、肉の色も変わってきます（図1、表紙写真）。

オキシミオグロビンからメトミオグロビンへの酸化は、高温・光・低pHなどによって促進されますが、部位や品種、飼養方法などによって変色の速さは異なります（図2は部位による変色の速さの違いを表しています）。極端な場合では、朝店頭に陳列して、夕方には変色している場合もあります。

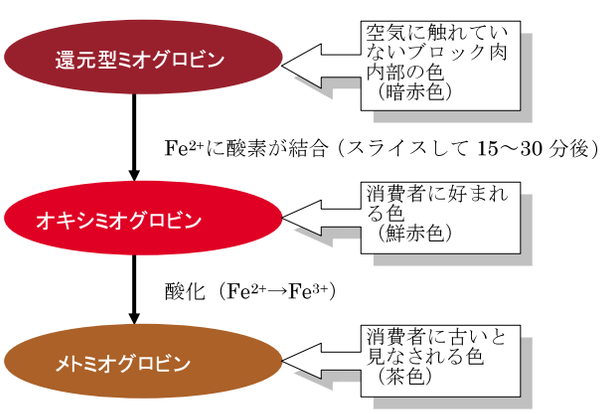


図１　ミオグロビンの化学変化と肉色の変化

産肉利用研究室では、このような変色によって、商品価値を失うまでの日数を正確に予測するための技術開発を行っています。変色はミオグロビンの酸化によるため、私たちは酸化を抑制する抗酸化物質に着目し、変色の速さと抗酸化能との間に密接な関係があることをつきとめました（図3）。今後は、この関係についてさらに研究を進め、実用化につなげたいと考えています。

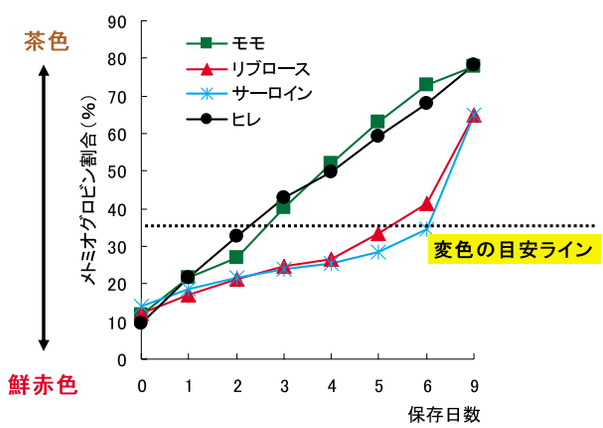


図２　冷蔵保存中の６つの筋肉部位の変色の速さ

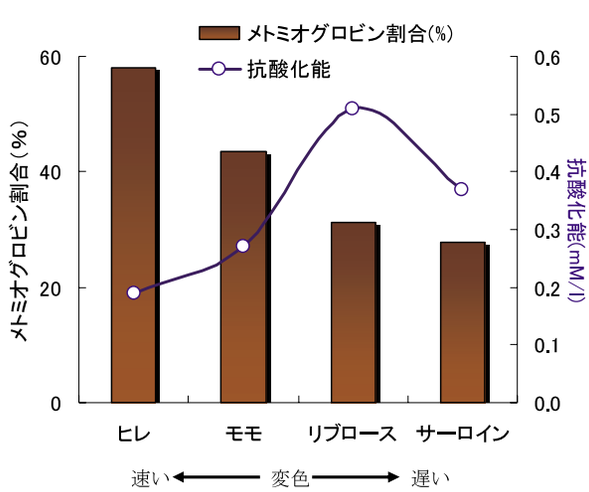


図３　６筋肉部位の抗酸化能と
６日目のメトミオグロビン割合との関係

（産肉利用研究室　松本　和典）

平成16年度評価委員会報告

平成16年度評価委員会を平成17年3月14日に福山で開催しました。平成16年度の近中四農研の研究活動を、自己評価票に基づいて評価しました。評価委員は、外部の専門家・有識者11名からなり、次の方に評価していただきました。

・持田紀治（広島県立大学生物資源学部教授）
・糸賀盛人（農事組合法人おくがの村理事）
・大西郁男（香川豊南農業協同組合代表理事組合長）
・佐野資郎（中国四国農政局生産経営流通部長）
・鶴崎　孝（愛媛大学農学部生物資源学科教授）
・嘉儀　隆（大阪府立食とみどりの総合技術センター所長）
・角屋正治（山口県農業試験場長）
・湯浅忠雄（愛媛県農業試験場長）
・西山健一（広島県農林水産部技術振興室専門技術監）
・吉沢博英（日本農業新聞四国支局次長）
・目崎礼二郎（陽和製粉株式会社専務取締役）

達成度については、S：計画を大幅に上回る業績が挙がっている、A：計画に対して順調に業務が進捗している、B：計画に対して業務の進捗がやや遅れている、C：計画に対して業務の進捗が遅れている、の4段階で、今後の研究方向については、A:妥当、B:概ね妥当、C：不適切の3段階で、それぞれ評価していただきました。

委員会当日は、近中四農研が取り組んでいる8つの大課題に関して、それぞれの担当部長から概要を説明し、質疑を行いました。委員の方からは、① 鉄コーティング技術では、苗立ちを安定させることが現場では期待され、迅速な宣伝が重要である、② 重点化事項でいう閉鎖系水域というのは、どのようなところを対象とするのか、③ 傾斜地での土揚げ機械利用の現状はどうなっているのか、等の具体的技術に関わる意見・質問が出され、それぞれ担当研究部長から説明がありました。全ての大課題について、達成度についてはA評価を、また、今後の研究方向について評価をいいただきました。

最後に、持田評価委員長から ① 研究成果をどう活用し、どのように社会に還元するのか、② 研究テーマの絞り込みや地域のニーズへの対応をどうするのか、③ 今後は10年先を見越した研究が重要である、との意見・質問が出されました。それに対して、当センターの原田所長より、① 地域農業や地域社会をどう変えていくかというビジョンにのっとり研究成果の活用に努め、② 多様な地域ニーズに対して限られたマンパワーであり、ニーズに最も合致するターゲットやよりインパクト性の高いユーザーを念頭において研究の重点化を図り、③ 中長期な研究シーズについても、つくばの研究所等との連携を図る、との回答がありました。その後、四国農業研究官から委員の方への感謝の言葉で16年度の評価委員会を閉会いたしました。

（研究調整官　吉村　義則）

評価委員会の様子

平成17年度西日本地域麦類育成系統立毛検討会報告

香川県綾上町現地ほ場
（小麦「さぬきの夢2000」における検討の様子）

4月27日、28日の両日にわたり表記の会議が行われました。この会議は西日本の麦類（小麦、ビール麦、大麦、裸麦）の品種育成を行っている研究室が持ち回りで事務局となり毎年開催しています。立毛状態（出穂している状態）で観察して、新品種や育成中の有望系統の情報交換や意見交換を行い、品種の普及促進や新品種開発に役立てることが目的です。今回は「ブランドニッポン」プロジェクトの現地研究会を兼ねました。今年度は裸麦育種研が事務局となりましたが、GWが明けるとすぐに収穫作業が開始となるために4月末の開催にしました。

1日目の会議は四国研究センター講堂にて育成地の有望系統の説明や府県の麦作概況、精麦および製粉組合の国産麦に対する要望について意見交換を行いました。その後、仙遊地区の裸麦育種展示ほ場にて全国の麦類育成地の有望系統や新品種の立毛状態での観察を行いました。2日目は、香川県綾上町の小麦「さぬきの夢2000」、裸麦「イチバンボシ」、愛媛県東温市の裸麦「マンネンボシ」「ダイシモチ」の現地ほ場へ出かけて、緑色の絨毯を敷き詰めたような麦畑を見ることができました。

麦類の品種開発をスムーズに行うには、育成担当者と府県の奨励品種決定調査担当者とが密接に連携するだけでなく、麦類を購入して加工利用する製粉会社、精麦会社、ビール会社等に新しい系統について理解して使っていただく必要があります。こうした場で意見交換や情報交換を通じて相互理解を図ることが極めて重要であることを改めて認識しました。両日ともに天候に恵まれましたが、30度近くまで気温が上昇し暑かったにもかかわらず1日目の会議には65名、2日目の現地ほ場見学には57名の参加者がありました。なお香川県の現地ほ場にはNHK高松放送局の取材があり、当日の地域ニュースで放映されました。

（裸麦育種研究室長　柳澤　貴司）

マルドリ方式施設設計支援システムの開発

「マルドリ方式」はミカンなどのカンキツ類の新しい栽培方法で、当センターで開発しました。「マルチ（地面を覆うシート）」と「ドリップチューブ（点滴管、パイプから点滴のように少しずつ水が出る）」を使うことから「マルドリ方式」と呼んでいます。多雨や干ばつなどの影響をあまり受けないで高品質な果実が作れ、現在、普及が進みつつあります。

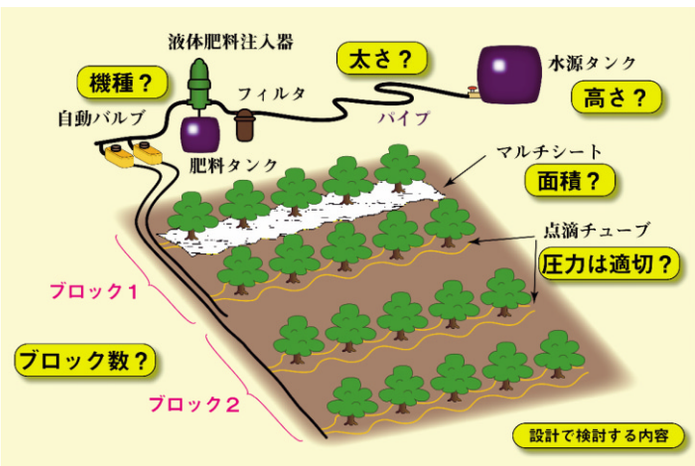
「マルドリ方式」は、下左図のような構成で、どんな資機材をどう使うかを設計する必要があります。特に配管設計が重要で、水源の能力やパイプの太さ・長さに比べて、点滴チューブから同時に出そうとする水が多すぎると十分に水が出ず、少なすぎると施設に無駄に余裕があることになります。

設計作業は専門知識が必要で、さらに様々な条件に対応するために試行錯誤でより良い設計案を決める必要があり、生産者や普及関係者には困難な作業です。そこで、下右図のような画面で入出力をしながら、専門知識を用いずに省力的に設計を行えるソフトウェアを開発しました。このソフトは、水の流れの計算だけでなく、必要資材量や費用の概算も行えます。コンピュータの新旧やOSを選ばず、インストール作業も基本的に不要です。

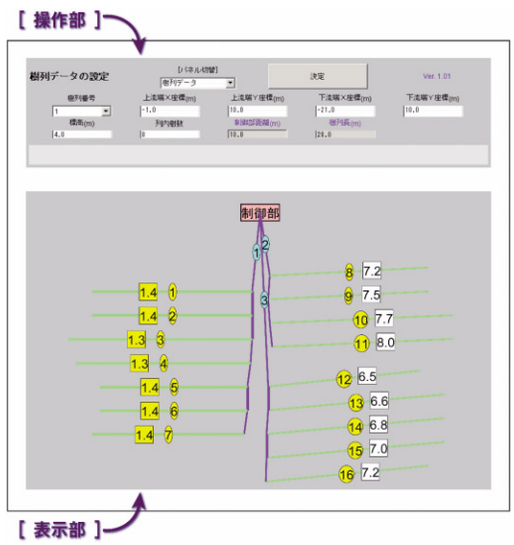
基本的に無償で配布する予定ですので、当センター総合研究第2チームへお問い合わせ下さい。また、関連情報は以下の同チームウェブサイトもご参照下さい。

［http://wenarc.naro.affrc.go.jp/skk/labo/soken2/］

（総合研究部　総合研究第2チーム）



マルドリ方式の使用機材と設計項目



設計支援システムの動作画面

平成１７年度近畿中国四国農業研究センター 一般公開のお知らせ

（福山）

日　時：平成17年９月10日(土)　9:30～15:00

場　所：近畿中国四国農業研究センター（福山市西深津町6－12－1　TEL084-923-4100）

テーマ：「見て、さわって、体験！　農業のヒミツ―農業にいかそう自然の叡智―」

内　容：研究成果の紹介・展示、公開講座、子供科学教室、ほ場見学、さつま芋掘り（子供向け）、農業相談コーナー、試食（おにぎり、冷や麦、たこ焼き）、野菜即売コーナー、その他

（綾部）

日　時：平成17年10月6日(木)　10:00～15:00

場　所：近畿中国四国農業研究センター野菜部（綾部市上野町200　TEL0773-42-0109）

テーマ：「安全・安心野菜づくり」

内　容：研究成果の紹介・展示、農業相談コーナー（野菜栽培・土壌診断）、ほ場・温室の見学、さつま芋掘り、試食（焼き芋）、野菜即売コーナー、おみやげ、その他

（四国）

日　時：平成17年10月29日(土)　9:30～15:30

場　所：近畿中国四国農業研究センター四国研究センター　仙遊地区（善通寺市仙遊町1－3－1　TEL0877-62-0800）

テーマ：「来て、見て、体験！　夢のある地域農業」

内　容：研究成果の紹介・展示、実験・体験コーナー、技術相談コーナー、ゲーム・クイズ、試食（麦味噌、たこ焼き、トマト等）、即売コーナー、おみやげ

吉野川中流地域の夏秋ナス栽培　～徳島県吉野川市・阿波市～

1.産地概要と歴史

吉野川市･阿波市は、県のほぼ中央部に位置し、吉野川中流の両岸に開けた肥よくな平坦地域並びに讃岐山脈と四国山地の中山間地からなり、温暖な気候等農業生産の好適な条件を生かし、野菜を中心に果樹、花き、畜産の産地が形成されています。

当地域では、夏秋ナスの他、水稲を中心に露地野菜ではレタス･ブロッコリー･エンドウ･ナノハナ等、施設野菜ではイチゴ･ナス･トマト等の野菜が栽培されています。

気象条件は瀬戸内型気候に属し、年平均気温15.5℃、年間降水量1,500㎜以下と温暖寡雨で、夏期の日較差が大きく夏の果菜類に適しています。

当地域での夏秋ナス栽培は、昭和40年から50年代まではスイカの間作として、漬け物加工用の栽培がなされていましたが、50年代後半から水田転作の重点品目として関係機関上げて推進を行い、さらにV字型仕立て等の新しい栽培技術を導入することによって生産量も向上し、夏秋ナス栽培が地域に定着してきました。

2.生産概要

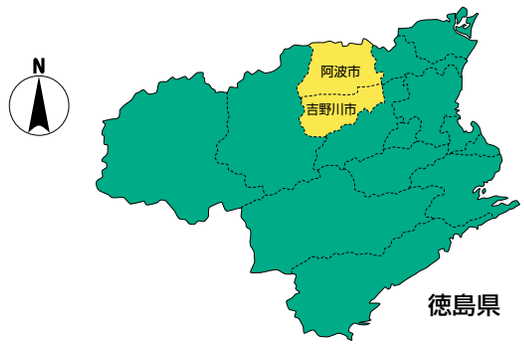
当地域の夏秋ナスの栽培者数は約600戸で、面積は約44ha。年間約4,000tのナスが関西市場を中心に出荷されています。

品種は中長系の「千両二号」が中心で、一部長ナス系の「筑陽」が栽培されています。

各JAおよび農業支援課連携のもと、栽培講習会、現地検討会、出荷協議会、先進地視察等を実施し、栽培技術の高位平準化や出荷規格の統一に努めています。

3.栽培技術と特徴

当地域の栽培技術の特徴としては、長期収穫および良品生産を行うための土づくりと肥培管理技術、環境に配慮した減農薬栽培技術等が挙げられます。



JA阿波郡東部では、地元の養豚団地から排出されるふん尿を発酵たい肥化し、有機資源の地域内循環による土づくりが行われています。また、土壌分析の結果に基づき、有機質肥料を中心とした基肥の施用やかん水チューブを利用したかん水と液肥の同時施用等、効率的な肥培管理を行っています。

最近では、頻繁な農薬散布を軽減するため、ほ場周りにソルゴーやオクラを植え、土着天敵の働きを生かしたバンカープランツ栽培も急速に広まりつつあります。

4.今後の展望

当地域の夏秋ナスは、県内出荷量の70%を占めており、県下の中心産地として重要な位置づけとなっています。しかし、生産者の高齢化や防除作業に伴う負担が大きいことなどから栽培面積は減少傾向となっています。

今後、バンカープランツ栽培の早期普及と適正な農薬の使用により防除労力の軽減と安心安全なナスの生産に取り組むと共に、夏秋ナスと促成ナスを組み合わせることによって、ナスの周年出荷体系の確立に向けて課題解決を図っていきます。

（徳島県川島農林事務所　佐藤　佳宏）

ソルゴーを利用したバンカープランツ栽培

着果状況、品種は千両二号、
台木はトレロ、トナシムが中心

近中四農研ニュース　第17号

平成17年8月発行

編集発行　独立行政法人 農業･生物系特定産業技術研究機構
近畿中国四国農業研究センター
〒721-8514　広島県福山市西深津町6-12-1
電話（084）923-4100（代）
印刷所　株式会社デルタプリント