

栃木県農業試験場ニュース

農業試験場のホームページ <http://www.pref.tochigi.lg.jp/g59/index.html>

No.374 平成 30 年 8 月

研究成果

那須扇状地の養水分動態に及ぼす 伏流水と水田の影響 I.水分動態

那須扇状地の扇頂から扇中央部は乳牛の飼養頭数が多く、一方、扇中央から扇端部は那須疎水や地下水を利用して市街地を除くほとんどの土地が水田として活用されています。これらのことから、本地域の養分動態は、①畜産業による負荷、②表流水と伏流水の交換及び③水田での形態変化に影響されるものと予測されます。

そこで那須扇状地及び周辺地域 1280 km² の 23 流域に水質調査定点を設定し(図 1)、調査結果と予測モデルによる推定値と比較して、当該地域での水分及び養分動態を推論し、そのうえで水田の影響を評価しました。今号では、まず、地域内の水の動きについて報告します。調査は、平成 19 年 5 月から平成 22 年 9 月までの間、おおよそ 2 か月毎に実施しました。

予測モデルによる表流水流出量の推定値は、流域内河川 23 地点での季節変動をよく表しました

(図 2)。年間降水量から蒸発散量を差し引いた 1148 mm に対し、調査全流域では 679 mm が伏流水を形成したと推定され、水循環への伏流水の影響が大きいことが示されました。北部山間地域から扇頂部で伏流水への流入が多く、扇頂から扇中央部に貯留帯が形成され、扇中央から扇端部で伏流水が流出します。また、那珂川と箒川に挟まれた那須扇状地全域での年間の伏流水流出量 848 mm は、流入量 1626 mm に比べて大幅に少なく、高久丘陵から那珂川を越える伏流水の移動が示唆されました(図 3)。

那須扇状地の水田かんがいのための地下水利用量は流域面積当たり年間 725 mm で、降水量から蒸発散量を差し引いた値 1011 mm の 72 %、伏流水発生量の 45 %に相当し、水田は地域内水分動態に大きな影響を及ぼしていました。次号では、養分動態について報告します。
(土壌環境研究室)

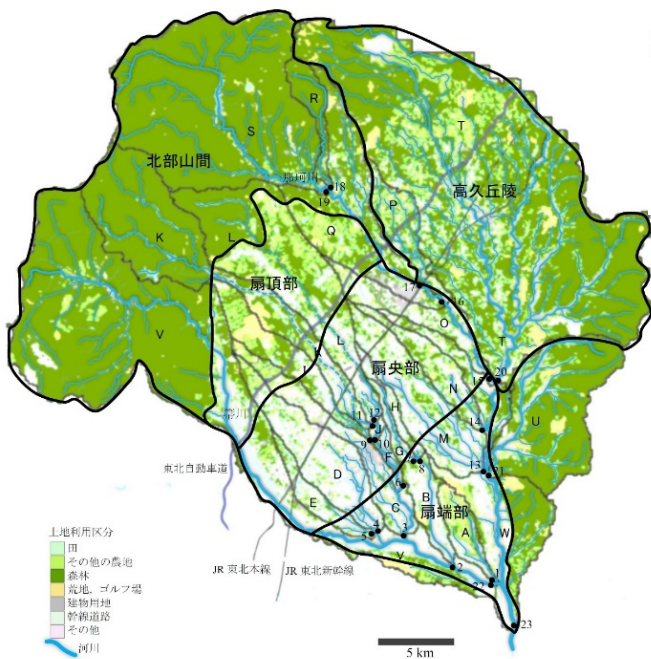


図 1 調査地域の土地利用、調査流域および表流水調査地点および主要地域区分
土地利用区分および流域は、国土交通省国土数値情報 1/10 細分メッシュによる。
●数字は表流水調査地点、アルファベットは 23 流域。

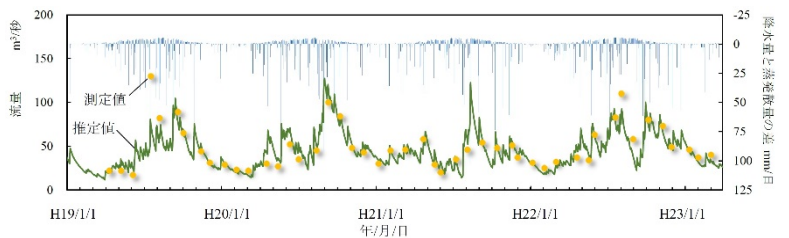


図 2 那須扇状地末流(地点 23)での流量測定値、推定値ならびに正味の降水量(降水量-蒸発散量)の推移
ドットは流量測定値(本地点は国土建設省測定値)、折れ線は流量推定値、棒は正味の降水量。

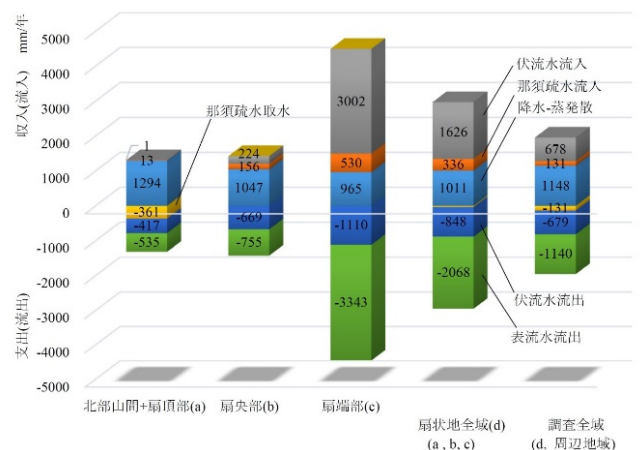


図 3 地域別水収支

3つのDNAマーカーでイチゴ炭疽病に弱いいちごを除くことができます

イチゴ炭疽病は、本ぼでの発生その他、育苗期に発生し苗不足を引き起こすいちごの最重要病害で炭疽病に強いいちごの育成が期待されています。これまでにトヨタ自動車(株)と農研機構野菜花き研究部門が開発した炭疽病を識別するDNAマーカー(以下、Tマーカー)を使用すると、発病度61以上の罹病性系統の80%程度を排除できることを明らかにしました(農業試験場ニュース平成29年8月号)。しかし、Tマーカーだけではその他の20%程度の罹病性系統を排除できないため、効率的ではありません。そこで、Tマーカーの他に当場が保有しているマーカーを加えて、選抜

効果が高くなるマーカー組合せを当場が保有する「とちおとめ(罹病性)」と「いちご中間母本農2号(耐病性)」を交配して得られた炭疽病耐病性分離集団を用いて検討しました。その結果、Tマーカーのみでの選抜と比較して、Tマーカー+2マーカー(KA286、TA24)組合せで選抜すると発病度61以上の罹病性程度の系統を全て除けることが明らかになりました(図)。今回使用した耐病性分離集団は、いちご中間母本農2号を用いていますが、異なる耐病性素材の交配組合せでも利用できるかどうか検討していきます。

(生物工学研究室)

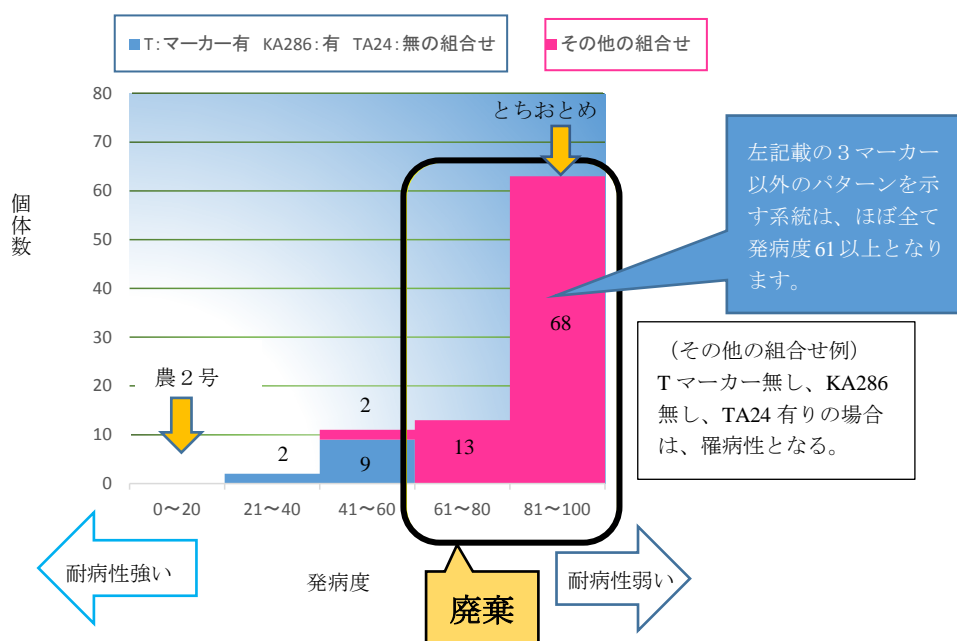


図 炭疽病耐病性分離集団での各個体の発病度と3マーカーの識別状況

試験の紹介

食用大麦「もち絹香」の栽培マニュアル作成

近年の健康志向の高まりにより、機能性成分であるβ-グルカンが豊富に含まれている大麦の食品利用が急速に進んでおり、特に、β-グルカンが多く、食感が良いもち性大麦に注目が集まっています。しかし、現在市販されているもち性大麦は外国産が多く、国内産が少ない状況であり、実需からは国内産もち性大麦の育成や生産拡大を要望されていました。

そこで、実需からのニーズを受け、本県オリジナルの食用大麦「もち絹香」を開発しました。本品種は、①もち性であるため弾力がある(でんぷ

んにアミロースを含まない) ②麦飯特有の不快感な臭いが発生しにくい(脂質酸化酵素リポキシゲナーゼが無い) ③炊飯後に褐変しにくい(原因物質のプロアントシアニジンが極めて少ない) という特性を備えるため、食味及び麦ご飯の外観が良いことが特徴です。平成28年度からは、当場のほ場において、本品種の栽培方法や特性把握のための試験を行っています。今後、これまでの結果を取りまとめ、優れた特徴を発揮し、安定した収量・品質を確保するための栽培マニュアルを作成する予定です。

(麦類研究室)

高温期の管理がりんどうの生育に及ぼす影響

本県はパイプハウスを利用することによって、全国1位のりんどう早出し産地となっています。しかし、比較的草勢が弱い極早生系品種を利用することから、経年に伴う株の衰弱による生産性の低下が問題となっています。県内の生産現場では、採花後もパイプハウスにビニールを被覆したままの状態を夏季を経過させるほ場が多く、高温で管理することが草勢の低下に繋がると考えられます。そこで、夏季の高温が生育に及ぼす影響を調査しました。

試験は3年生株を用いて、平成28年と29年に表の通り2年連続して処理を行いました。外気温

が35℃になったときは、高温+直射区で43℃にまで達し、高温+弱日射区でも40℃まで上昇し、外気温相当区よりも5℃以上高くなる傾向にありました。曇天時では高温区が外気温相当区よりも3℃程度高くなる傾向にありました。

収量は、処理1年目は処理間で規格や採花本数で差はみられませんでした。しかし、処理2年目では高温区で採花本数が減り、外気温相当区で収量は維持できました(図)。このことから、前年の夏季の高温管理が草勢低下に繋がりに、ビニールを巻き上げるなどして、温度の上昇を防ぐことが重要であることが示されました。(花き研究室)

表 処理区

処理区	処理概要
高温+直射	ビニールを展張
高温+弱日射	ビニールと遮光資材を展張
外気温相当+直射	展張したビニールを巻き上げ
外気温相当+弱日射	展張したビニールを巻き上げて遮光資材を展張

供試品種：るりおとめ(エゾりんどう、極早生系F₁品種)
 処理は4月下旬～10月上旬まで行った。
 外気温相当区はサイド換気に加えてパイプハウスの屋根部を巻き上げ、処理期間中フルオープンにし、高温区はサイド換気のみにした。
 弱日射区は遮光率30%の遮光資材を処理期間中屋根に展張した。

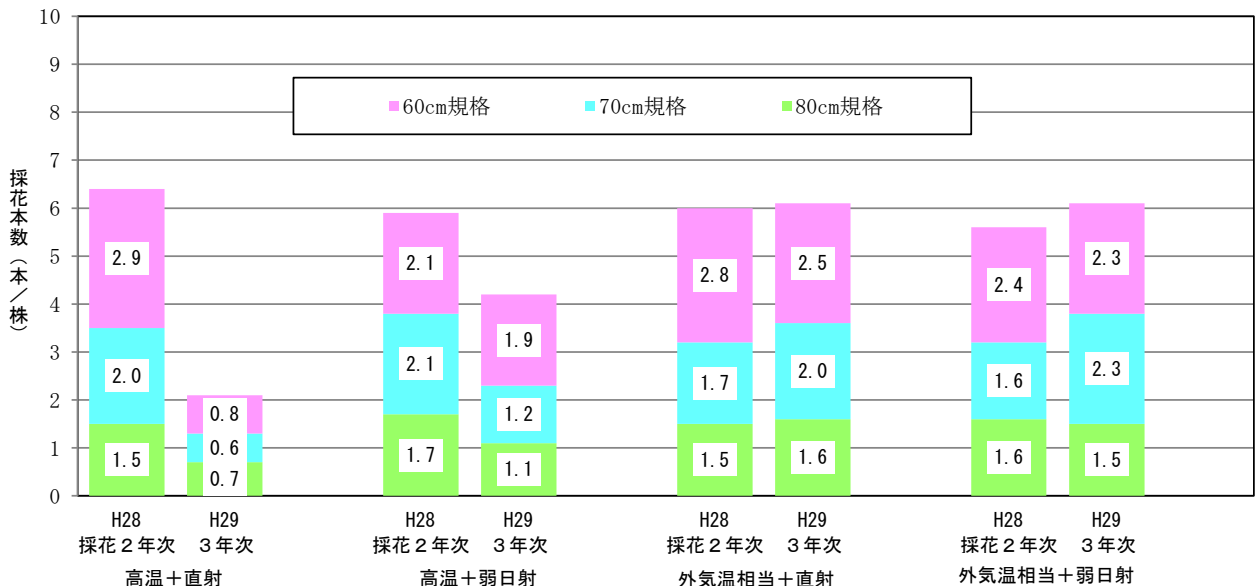


図 高温期の温度管理が生育(採花)に及ぼす影響

試験の紹介

加工業務需要を見越した夏秋どり根深ねぎと青ねぎの安定生産技術の確立

ねぎの産地は県内各地にあり、転作水田を活用する野菜として適しており、機械化体系による規模拡大も可能で、周年化への動きがあることに加え、加工・業務用が増加しています。しかし、本県では秋どりから春どり（11月～4月）に生産が集中しています。一方、夏秋どり（5月～10月）は5月～6月に抽だいが発生しやすく、中盤以降

は栽培管理作業が暑い時期となり取り組みが少ないため、生産量が少なくなっています。

そこで、夏秋時期のねぎ生産拡大を図るため、この時期の根深ねぎと今後需要が見込まれる青ねぎの生産技術確立試験を本年から実施しています。

(野菜研究室)

試験の紹介

樹液の栄養診断により 精度の高い生育診断をめざします

当场では、これまで気象データや樹体生理に基づく予測プログラムを開発し、なしの生育の予測を情報提供してきました。

近年、老木化が進み樹勢低下などが見受けられることから、昨年度から樹体情報の調査・活用による、精度の高い予測技術の開発に着手しています。具体的には、ナシの新梢から樹液を採取し、デンプン含量等を分析することにより、栄養状態と生育収量などとの関係について検証を行っています。

(果樹研究室)



写真 栄養診断試験の様子

試験の紹介

外来種クビアカツヤカミキリの防除試験に 取り組んでいます

昨年、県南部のモモ・スモモ園地において、県内で初めてクビアカツヤカミキリ（写真）による被害が確認されました。本害虫は、幼虫がサクラ・ウメ・モモ・スモモ等の樹木内部を食害することで、衰弱・枯死させてしまいます。しかし、外来種であることから、国内における被害の実態や生態には不明な点が多く、関係機関が連携し調査・研究を進めています。

当研究室では、県内のモモ・スモモ園地における採集調査を行い、採集した成虫を用いて防除手段を構築するための試験を行っています。

(病理昆虫研究室)



果樹根圏サーキットを開催します

「なしの盛土式根圏制御栽培法」は、植付け 2 年目から収穫でき、5 年目以降は慣行の 2 倍の収量が得られる革新的な栽培方法として、各地で導入が進んでいます。

また、現在「果樹の根圏制御栽培法実践コンソーシアム共同研究」としてなし以外の樹種における実証研究を進めており、全国から注目されています。

今後さらに普及拡大を図るため、研究紹介セミナーを生産者だけでなく学生や消費者も対象に加え、根圏制御栽培法への理解を深め、普及促進するよう、全国各地で「果樹根圏サーキット」(展示会)を開催します。

会場では、8 月 25 日に開催する農業試験場公開デーにおいて、根圏制御栽培の概要紹介、ほ場案内、パネル展示を実施します(10 時・13 時の 2 回開催。各

回先着 20 名。当日、果樹園受付。)

現物を見ていただく絶好の機会です、是非お越しください。
(果樹研究室)

新潟県農総研園芸研究センター
8/23(木)13~14時
※「ふれあい参観デー」同時開催
①根圏ほ場案内②パネル展示
※参加無料、事前申込必要
(お問い合わせ) (0254) 27-5555 (代) (研究員: もち、いちじく)

福島県農総センター果樹研究所
9/14(金)13:00~14:30(見込み)
※「センターまつり」同時開催
①根圏ほ場案内②パネル展示
③根圏セミナー (研究員: ぶどう)
(お問い合わせ) (024) 542-4951

栃木県農業試験場
8/25(土)10時、13時
※「公開デー」同時開催
①根圏ミニセミナー②根圏ほ場案内
③パネル展示
※参加無料、当日受付あり
(各回先着20名まで)
(お問い合わせ) (028) 665-7143 (研究員: なし、ぶどう、もも、りんご、西洋なし、かき、すもも)

三重県農業研究所
7/4(水)13:00~15:40(見込み)
①根圏研修会
②根圏現地展示会
※参加無料、事前申込必要
(先着60名まで)
(お問い合わせ) (0598) 42-6356 (研究員: なし)

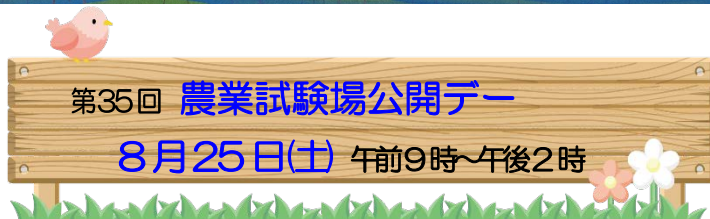
東京都農林総合研究センター
10/27(土)10~14時
※「財団フェア」同時開催
①ほ場見学②根圏セミナー
※参加無料、当日受付あり
(2回/日、各回先着20名まで)
(お問い合わせ) (042) 528-0679 (研究員: なし)

埼玉県農研センター園芸研究所
8月中旬開催予定
①根圏ほ場案内②パネル展示
③根圏セミナー
(お問い合わせ) (0480) 21-1113 (研究員: なし)

農業試験場公開デーを開催します

当試験場で開発した新品種や新技術の展示紹介を行うほか、お米、大麦などの食べ比べ、なし、ぶどう、花の販売もあります。また、お子様向け

に田んぼの生き物探検隊や組織培養体験、かんぴょうむき体験などの楽しいイベントも用意していますので、ご家族揃ってご来場ください。



皆様の声をお聞かせ下さい!!!

発行者 栃木県農業試験場長
発行所 〒320-0002 栃木県宇都宮市瓦谷町 1,080
Tel 028-665-1241 (代表) Fax 028-665-1759
MAIL nougyou-s@pref.tochigi.lg.jp

発行日 平成 30 年 8 月 1 日
事務局 研究開発部
Tel 028-665-1264 (直通)
当ニュース記事の無断転載を禁止します。