

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.375 平成 30 年 9 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 II. 養分動態

先号で、那須扇状地及び周辺流域 1280 km² の 23 流域(図 1)での水分動態を検討し、伏流水と、水田が大きな影響を及ぼしていると推論しました。本号では、養分(窒素、リン、カリウム及び塩化物)動態について推論します。

予測モデルによる計算の結果、扇状地全域での窒素収入のなかで、家畜糞尿+養魚排水が 36 kg/ha と最も多く、伏流水による流入を除く収入 58 kg/ha の 62%を占めました。特に扇頂部から扇中部では乳牛の飼養密度が高く、扇中部での収入 68 kg/ha のうち家畜糞尿+養魚排水による収入が 47 kg/ha と 69%を占めました。扇中部での全支出 70 kg/ha のうち、31 kg/ha が揮散などにより畑地で消失し、11 kg/ha が河川から流出し、17 kg/ha が地下浸透後伏流水として下流の扇端部などに流出したと推定しました。扇端部では多量の伏流水が水田かん漉水として利用され、含まれる硝酸態窒素の大部分が脱窒により失われ、水田での年間脱窒量は 19 kg/ha に達すると推定

しました(図 2)。

調査地域の末流(図 1-地点 23)での窒素濃度測定結果は 1 から 2 mg/L で、予測モデルにより、その濃度と季節変動が良く予測できました(図 3)。同様に、リン、カリウム及び塩化物濃度の変動も予測できました。各養分が環境に放出されてから流域末流に到達する割合は、窒素 51%、リン 6%、カリウム 93%、塩化物 91%と推定され、窒素は脱窒により、一方、リンは土壌への吸着により消失したと推論しました。また、各養分とも末流到達量のおおよそ 60%が伏流水を経由すると推定され、水分動態と同様に養分動態にも伏流水の影響が大きく、さらにその水田利用が窒素動態に大きく影響している事が示されました。

(土壌環境研究室)

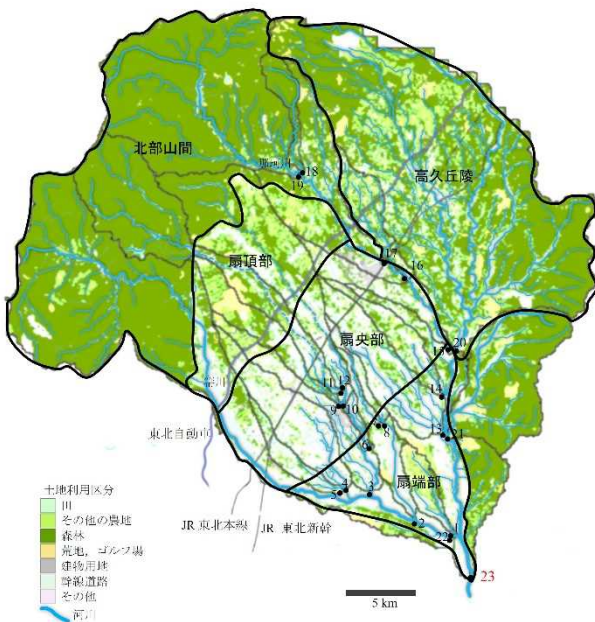


図 1 調査地域の土地利用、調査流域および表流水調査地点および主要地域区分
土地利用区分および流域は、国土交通省国土数値情報 1/10 細分メッシュによる。
●数字は表流水調査地点。

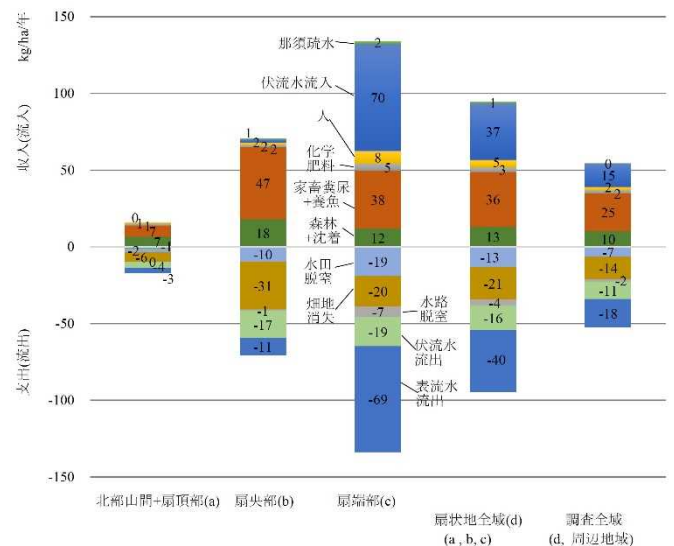


図 2 モデルによる地域別窒素収支推定値

収入は、環境への流入量で、人は処理後放流量、化学肥料は作物による吸収量を差し引いた値、家畜糞尿は堆肥またはスラリー化後圃場投入量。

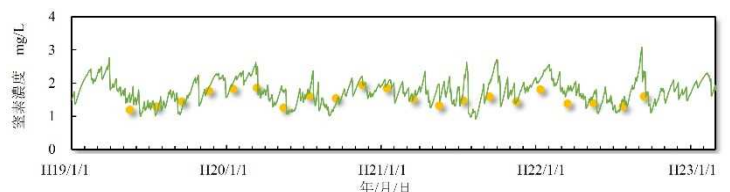


図 3 那須扇状地末流表流水の窒素濃度の推移
ドットは測定値、実線はモデルによる予測値。

長靴等に付着するトマトかいよう病に対する消毒効果の検討

近年、トマトかいよう病（*Clavibacter michiganensis* subsp. *Michiganensis*）の発生が問題となっています。本病の伝染方法の1つが土壌伝染です。そこで、ほ場への本病原菌持ち込みを防ぐため、現場で用いられることの多い消毒資材である2-(チオシアノメチルチオ)ベンゾチアゾール（TCMTB）（商品名イチバン）とカルシウムハイポクロライト（商品名ケミクロンG）の靴に付着した本病原菌に対する消毒効果を調べました。

本病に感染したトマトの茎葉を長靴で約30回踏みつけた後、それぞれの消毒液内で長靴の汚れを落とすように15秒程度浸け消毒しました。消毒後、ガーゼで靴底をぬぐい、そのガーゼを滅菌水に浸け、懸濁液を培地に塗布し培養を行いました。

その結果、無処理区およびTCMTB処理区では、本病原菌様のコロニーが確認され、カルシウムハイポクロライト処理区では、コロニーは確認されませんでした（図1）。また培地上のコロニーについてPCR検定を行ったところ、無処理区およびTCMTB処理区では本病原菌に特異的な遺伝子増幅が認められましたが、カルシウムハイポクロライト処理区では、本病原菌は検出されませんでした。

以上の結果から、本病原菌が付着する長靴等の消毒資材としては、カルシウムハイポクロライトの消毒効果が高いと考えられました。今後も、効果の高かったカルシウムハイポクロライトについて、消毒効果の持続期間や本病に対する防除方法等を検討する予定です。

（病理昆虫研究室）



無処理

TCMTB

カルシウムハイポクロライト

図1 各処理区における培養結果

試験の紹介

放射性セシウム吸収抑制対策として水田土壌のカリ供給能を評価します

水稲の放射性セシウム吸収抑制には、土壌の交換性カリ含量の影響が大きく、対策として主にカリの増施がされています。東日本大震災に伴う原発事故から7年が経過し、吸収抑制のための適正な土壌中交換性カリ含量が求められています。しかし、カリを増施しても交換性カリ含量が高まらないなど、カ

リによる吸収抑制効果が低いほ場があります。

そのため、様々な地点の土壌を対象にカリの固定能・供給能を評価し、水稲への放射性セシウム移行吸収のしやすさとの関係を明らかにします。

（土壌環境研究室）

LED を利用したカトレアの開花抑制技術

カトレア栽培では、出荷時期を調整する開花調節のために電照処理を行っています。生産現場では、一般的に白熱電球が使われてきましたが、白熱電球に代わる新たな光源の利用が急務となっています。昨年度の試験で、開花抑制効果が高まる夜間4時間の暗期中断で赤色LED（ピーク波長633nm）を照射したところ、慣行の白熱電球と同程度の開花抑制効果が認められました。今年度は赤色LED（ピーク波長633nm）の光の強さと照射時間帯が花芽分化に及

ぼす影響について検討しました。

その結果、照射時間帯でみると、22:00～2:00の照射で最も開花が遅れて抑制効果が高まりました。また、各時間帯とも光強度が強い区の方が、開花が遅れ、抑制効果が高まる傾向にありましたが、22:00～2:00の場合、0.5 μ mol、1.0 μ molの照射区で白熱電球の照射区とほぼ同等の抑制効果が見られました。花の大きさや花梗長などについて差はありませんでした。

（花き研究室）

表 赤色LEDの照射時間帯および光強度がカトレアの花芽分化および開花に及ぼす影響

照射時間帯	区 光強度	開花日 (月/日)	到花日数 ¹ (日)	
22:00～2:00	1 μ mol	3月9日	128.3 \pm 4.1	cd ³
	0.5 μ mol	3月11日	130.7 \pm 7.6	cd
	0.25 μ mol	2月22日	113.5 \pm 3.9	bcd
18:00～22:00	1 μ mol	2月16日	107.4 \pm 12.4	ab
	0.5 μ mol	1月20日	80.0 \pm 8.7	a
	0.25 μ mol	2月1日	92.3 \pm 13.9	a
2:00～6:00	1 μ mol	2月3日	94.0 \pm 11.9	abc
	0.5 μ mol	12月29日	58.0 \pm 5.0	a
	0.25 μ mol	12月23日	52.4 \pm 5.3	a
22:00～2:00	無処理	12月18日	47.6 \pm 17.6	a
	白熱電球	3月19日	138.7 \pm 1.5	d
	有意性 ²		**	

注1. 到花日数は消灯日（10月31日）から開花までの日数。各試験区の照射期間は8/4～10/31までの89日間

注2. 有意性は、**は1%水準で有意差あり。

注3. 多重比較は、Tukey法により同符号間に5%水準で有意差なし。

トマト促成長期どり栽培における台木と 培地温の違いが生育・収量に及ぼす影響

本県のトマト栽培において普及している促成長期どり栽培では栽培期間が長期間に渡るため、安定した草勢の維持が重要となります。そこで、台木3品種と培地温度3水準を組み合わせ、冬季の草勢維持について養液栽培で検討しました(表)。草勢判断の目安となる花房直下の茎径について厳寒期に調査したところ、ブロック台木の無加温区では大幅な減少が見られた一方で、他の2つの強草勢台木品種では無加温区においても茎径が維持されました(図1)。収量はいずれの台木でも18℃区が最も多くなりましたが、ブロック無加温区では顕著に減収しました(図2)。これらのこと

から、強草勢台木を用いることにより厳寒期の草勢低下が抑えられ、春先以降の収量が高く維持されること、またブロック台木では培地加温が増収に有効であることが分かりました。(野菜研究室)

表 処理区

処理	台木	培地温
1	Maxifort ¹⁾	無加温 ⁴⁾
2	TTM-079 ²⁾	× 15℃
3	ブロック ³⁾	18℃

- 1) 根の活力が強いと評価されているオランダの主力台木
- 2) 種苗会社試作の極強草勢台木
- 3) 一般的に利用の多い台木
- 4) 厳寒期(12~2月)の平均培地温は13.4℃

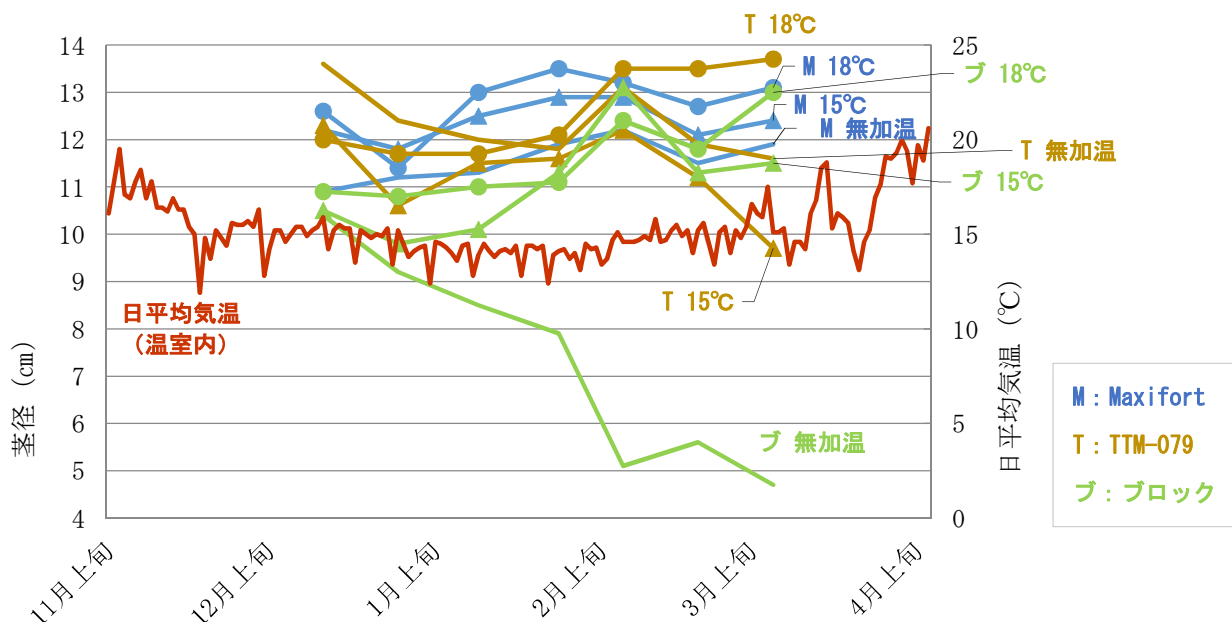


図1 茎径と日平均気温の推移

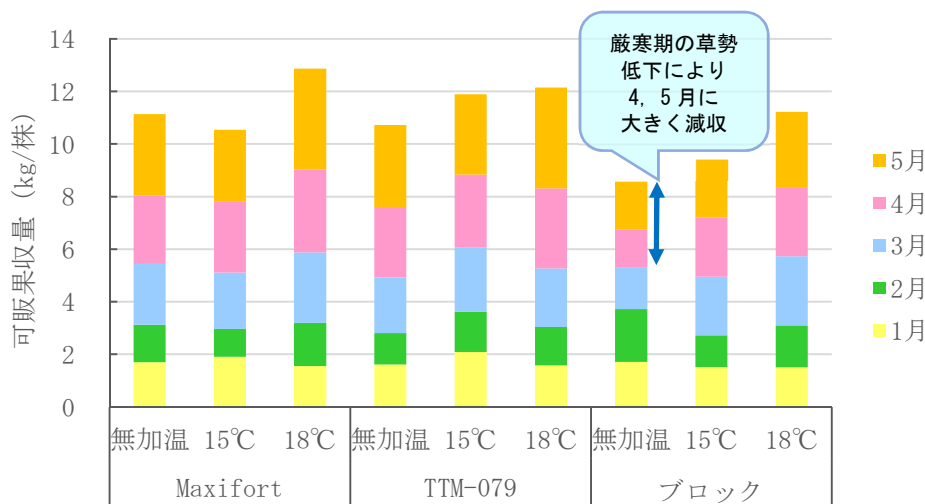


図2 台木・地温が可販果収量に及ぼす影響

農業試験場公開デーを開催しました

平成30年8月25日(土)に、公開デーを開催し、1,700人もの方に来場いただきました。

試験研究の発表のほか、体験イベント、農産物の試食や販売もあり、農業者だけでなく、お子様や消費者にも会場を知っていただけたと思います。

また、普段あまり交流のない方々からの様々な声をお聞きすることができました。ご来場ありがとうございました。

(公開デー実行委員会)



ミニセミナー

若手研究員が研究に関する新知識などを紹介しました。多くの方に聴講いただきました。



成果展示

日頃の試験研究の成果をパネル等で展示しました。真剣なまなざしで見ている子が多かったです。



土のアクセサリー作り

参加した子供たちは土から宝石？が出てきてびっくり。素敵なペンダントができて大喜びでした。



根圏制御栽培の紹介

梨の生産者をはじめ多くの方が根圏制御栽培法について興味深く話を聞いていました。



かんぴょうむき体験

かんぴょうむき体験は子供から大人まで毎年好評です。



田んぼの生き物探検隊

いろいろな生き物がいてびっくり。たくさん捕ろうと泥こになりながら頑張っていました。

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9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。