

# 2010年九州支部大会

(日本生物環境工学会九州支部との合同開催)

日時：2010年11月12日～13日

場所：つるみ荘(大分県別府市)

## 1. 研究発表

- 1) 生殖成長期間における夜温管理の違いが秋ギク‘神馬’の開花および切り花品質に及ぼす影響

照屋博康・郡司定雄・中村 薫  
(宮崎県総農試)

秋ギク‘神馬’の選抜系統である‘神馬66-4’を用いて生殖成長期間における省コスト夜温管理について検討した結果、18:00から1:00まで15℃加温、その後12℃加温とした変夜温管理を行うと対照区(夜温15℃一定)と比較して遜色ない切り花品質が得られ、さらに消灯後の草丈伸長が優れていた。また、燃油使用量は対照区と比較して燃油消費量を40%削減できた。これらのことから、この変夜温管理は暖房コストを大きく削減し、草丈の伸長を促進する省コスト夜温管理技術であると考えられた。

- 2) LED補光がスイートピーの落蕾防止に及ぼす影響

中村 薫・郡司定雄  
(宮崎県総農試)

スイートピーへのLED補光の落蕾発生防止効果を検討した。LED照射パネルは15cm×56cmのパネルに赤色LED(660nm, H-2000L, スタンレー社)を52個×9列配置したものをを用いた。照射はスイートピーの側面から行い、試験区は無処理区、低日射時照射区、16時間照射区、24時間照射区の4区とした。その結果、LED照射による補光は天候不順時のスイートピーの落蕾防止に効果があったが、長期間連続した処理は草勢の低下を招き、花梗長が短くなるなど切り花品質の低下が認められた。このことから、照射方法の検討が引き続き必要と考えられた。

- 3) 福祉分野における植物工場の可能性に関する研究(しょうがい者作業所における施設園芸を事例にして)

林 典生<sup>1</sup>・日吉健二<sup>2</sup>・梶島芳徳<sup>2</sup>・霧村雅昭<sup>2</sup>  
・木下 統<sup>2</sup>・御手洗正文<sup>2</sup>・位田晴久<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>南九州大, <sup>2</sup>宮崎大)

最近、植物工場や施設園芸の普及が進むとともに、農業福祉が注目を浴びていく中で、その意義の一つにしょうがい者や高齢者の就労が可能であるとの議論が行われている。しかし、しょうがい者の就労支援で園芸活動を行う場合に栽培技術以外に利用者の生活支援などの様々な問題点があると考えられる。本研究は今後、植物工場が導入する場合に必要なしょうがい者就労支援方法を考える基礎資料をつくるために、施設園芸も含む園芸活動を用いた複数のしょうがい者支援事業所を対象に実態調査を行った。

- 4) クロロフィル a 蛍光の誘導期現象(OJIP)を利用したトマト葉および果実の温度ストレス応答の評価

圖師一文<sup>1</sup>・梶原真悟<sup>2</sup>・佐藤 和<sup>2</sup>・松添直隆<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>尚綱大短期大学部, <sup>2</sup>熊本県立大環境共生学部)

クロロフィル a 蛍光の誘導期現象(OJIP)を利用し、トマト葉および果実の温度(高温、低温)ストレス応答を評価した。OJIPは低温ストレスより高温ストレスの方が低下の割合が大きかった。さらに、葉と果実の影響の大きさを比較した場合、減少の割合は低温・高温ストレスともに葉より果実の方が大きかった。このことは、葉のPSIIは果実のPSIIより温度ストレスに対する耐性があることを示唆している。また、PI<sub>ABS</sub>においては温度ストレスの種類および葉と果実の差異が明確に現れ、温度ストレスの簡便・迅速な評価に利用できることが示唆された。

- 5) 電解機能水を利用した植物栽培方法の研究

岩永佑樹<sup>1</sup>・末吉武志<sup>2</sup>・岩崎浩一<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>鹿児島大院, <sup>2</sup>鹿児島大)

本研究では養液栽培における電解機能水施用の効果について葉菜類を供試作物として検討を行った。実験1では強アルカリ性水と強酸性水の施用が生育に与える影響を調査した。試験区は強アルカリ性水のみを散布する区、強酸性水のみを散布する区、強酸性水と強アルカリ性水を交互散布する区、井戸水のみを散布する区、強酸性水で

は pH が低すぎたため生育量が小さくなり、またその他の区では有意な差は見られなかった。実験 2 では弱アルカリ性水の施用が生育に与える影響を検討する。

### 6) Influence of nutrient solutions on yield and yield contributing characters under high temperature stress in sweet pepper (*Capsicum annuum* L.)

Md. Jahedur RAHMAN and Haruhisa INDEN  
(University of Miyazaki)

In greenhouse sweet pepper, yield is an important factor for profitable production using simple solid hydroponic system under high temperature stress. The present experiment was conducted to study the effect of different cultivars and nutrient formulations on fruit yield and yield contributing parameters under high temperature stress. Fruit yield and yield contributing parameters of fruit length, diameter, average fruit weight, and number of fruits per plant were determined. The treatment combination of  $V_4S_3$  and  $V_6S_3$  performed better in respect of the above mentioned parameters. Therefore, proper management of nutrient formulation could improve the yield of sweet pepper cultivars under high temperature stress.

### 7) 長崎県におけるオリーブの栽培適地性の農業気象学的解析

—第 1 報 気象と土壌環境からみた適地性の評価—

大場和彦・山本由有貴・下高敏彰・隈上裕一郎  
(長崎総合科学大)

長崎県北部地域におけるオリーブ栽培は地域の活性化に寄与できると考え、既存の気象データを用いて適地性について検討した。結果は、気象要因では、気温や日照時間は小豆島に比べ佐世保はほぼ同程度または若干少ない値で維持されているが、平戸の日照時間は小豆島に比べ少なかった。降水量と風速は小豆島に比べて大きく、負の要因となっている。土壌環境では、黒島や佐世保の土壌が粘質性の土壌であること、生長有効水分量の値が小さいことが問題点であるとわかった。この問題を打破するためには、土壌改良や防風対策が必要であると考えられる。

### 8) 熊本県菊池台地における土壌水分の季節的变化

大場和彦<sup>1</sup>・脇山恭行<sup>2</sup>・丸山篤志<sup>2</sup>  
・白濱佳祐<sup>1</sup>・下高敏彰<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>長崎総合科学大、<sup>2</sup>九州農研)

熊本県の阿蘇外輪山山麓に位置する菊池台地における土壌水分の変化を調査した。その結果、夏作栽培期間の

降水量は 2009 年が少なく、2010 年は多かった。土壌水分量の変化は、2007 年の 5 月に極めて少なく極小値を示し、2009 年の場合は 8 月から 9 月にかけて連続干天時に少なく変化した。この期間の連続干天日数は 28 日間でこれまで得られている値と同じであった。土壌水分の減少過程は指数関数で近似されるが、最初の段階は直線的に減少している傾向が見られる。2009 年の水分低下は夏作物の収穫期間で早魃被害に大きな影響は見られなかった。

### 9) 環境調和型肥培管理への応用を目指した養水分吸収の統合モデル

佐合悠貴<sup>1</sup>・日高功太<sup>2</sup>・安武大輔<sup>3</sup>・北野雅治<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>九州大、<sup>2</sup>九州農研、<sup>3</sup>高知大)

過剰施肥を回避した環境調和型の野菜生産のためには、根のイオン吸収特性を考慮した適切な養水分管理が必要である。根のイオン吸収は根域のイオン濃度に大きく依存し、ミカエリス・メンテン式を援用することにより表現できる。また、光強度、湿度、風などの環境条件も蒸散(吸水)を介してイオン吸収に影響する。本研究では、ミカエリス・メンテン式を援用し、吸水がイオン吸収に与える影響を考慮した養水分吸収統合モデルを提案する。今後は、水耕栽培における養水分管理の最適化に本モデルが適用可か、検証していく予定である。

### 10) 地中水パイプ蓄放熱システムによる水耕液温度管理のシミュレーション

高村しのぶ<sup>1</sup>・北野雅治<sup>1</sup>・佐合悠貴<sup>1</sup>  
・大渡勝史<sup>1</sup>・安武大輔<sup>2</sup>・越智資泰<sup>3</sup>

(<sup>1</sup>九州大、<sup>2</sup>高知大、<sup>3</sup>広島県総技研農技セ)

再現性を有する気象資源の 1 つである、地温の日変化がほとんどない地温不易層と、土に比べ熱容量が大きい水を利用した地中水パイプ蓄放熱システムを構築し、水耕液の温度管理における省エネルギー効果を実測と数値シミュレーションによって検証するとともに、適正規模を試算した。その結果、面積 2a の栽培ベッドにおいて 2 本の地中水パイプを埋設した場合、夏季晴天日の日最高液温を 35℃以下に保つためには、水耕液量の約 0.5 倍の水量が必要であること、地中水パイプ 1 本当たり約 75 m の熱交換パイプが必要であることが試算された。

### 11) 複数高度での Surface Renewal 法による顕熱フラックスの測定

丸山篤志<sup>1</sup>・Kyaw Tha Paw U<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>九州農研、<sup>2</sup>カリフォルニア大デービス校)

サクラメントバレーの水田において、群落内の複数高度で極細熱電対による気温の計測を行い Surface Renewal 法による顕熱フラックスの算定を試みた。同手法に用いる気温の傾斜パターンは構造関数を用いて決定した。得

られた顕熱フラックスの絶対値は測定高度によって異なり、安定時・不安定時ともに群落下層で小さかった。また、群落下層ほど傾斜パターンの振幅が小さく、一方で周期は長い傾向を示していた。この結果から、熱輸送に寄与する空気塊はその一部のみが最下層まで達していることが示唆された。

**12) ウンシュウミカン果実への水収支・炭素収支の日変化に対する土壌水分の影響**

横田直也<sup>1</sup>・香川裕樹<sup>1</sup>・瀬戸山修仁<sup>1</sup>  
 ・荒木卓哉<sup>3</sup>・安永円理子<sup>1</sup>・北野雅治<sup>1</sup>  
 ・矢野 拓<sup>2</sup>・佐藤裕一<sup>2</sup>・小手川亮平<sup>2</sup>  
 ・川野達生<sup>2</sup>・板井 隆<sup>2</sup>  
 (<sup>1</sup>九州大, <sup>2</sup>大分県, <sup>3</sup>愛媛大)

高品質ウンシュウミカンの生産には、適切な土壌水分管理が重要である。しかし、具体的にはどのような生理的機作により、糖分を多く含んだ高品質果実が生産されるかは不明な点が多い。そこで本研究では、異なる水分ストレスを与え得る土壌水分状態が、ポット栽培ミカン果実の果径肥大・水収支・炭素収支に及ぼす影響を検討した。その結果、日中の果実収縮が夜間の転流や汁液流入量を左右していること、および乾燥処理により炭素消費を抑えられることが推察された。

**13) 水ストレス下でビジョンピーと間作したトウモロコシの生産に与える競合の影響**

後藤慎吉・小沢 聖・南雲不二男・高橋正史  
 (国際農研)

マメ科作物にトウモロコシを間作する不耕起栽培は、乾燥による水ストレス下で光・水・肥料の競合による収量減が懸念される。この競合の要因を明らかにするために、屋内ライシメータを使って、灌水処理で水ストレスを再現し、ビジョンピーにトウモロコシを間作する栽培実験を行った。水が不足する乾燥条件はもとより、十分にある湿潤条件でも間作したトウモロコシのバイオマスは単作のトウモロコシより12～26%減少した。この原因として、乾燥では水競合、湿潤では光競合によるものと考えられた。また、窒素収支から肥料競合の影響は少ないと考えられた。

**14) 地下水位制御システム FOEAS における地下水位制御は播種直後の豪雨により大豆の発芽・苗立ち率を低下させる場合がある**

松尾直樹・深見公一郎・土屋史紀・田坂幸平  
 (九沖農研)

近年、排水と地下灌漑を同時に実現できる新規地下水位制御システム FOEAS が開発された。FOEAS で大豆生産を行う場合、生育期間を通じて地下水位を一定に保つという栽培方法が主流であり、今夏、従来法に従い地下水位を20 cmと35 cmに維持する区と、暗渠排水の

みの対照区を設け栽培したところ、播種2日後の5日間で438 mmの降水があり、地下水位が上昇し圃場が滞水した。滞水期間は20 cm区>35 cm区>対照区の順で長く、播種1週後の苗立ち率は対照区>35 cm区>20 cm区の順で、設定地下水位が高い程滞水時間が長く、苗立ち率が低下した。

**15) サトウキビの窒素溶脱に及ぼす樹幹流の影響**

小沢 聖・中村 乾・高橋正史  
 (国際農研)

熱帯の多くで飲料水を地下水に依存するため、硝酸態窒素の溶脱による地下水汚染が問題である。そこで、石垣島にあるライシメータでサトウキビの窒素溶脱に及ぼす影響を解析したところ、耕盤の存在、緩効性肥料の利用による減少はみられず、樹幹流の増加により増加した。すべての肥料処理で一時的な大量の降雨でほとんどの窒素が溶脱したことから、熱帯多雨地帯では有機質肥料の窒素溶脱軽減効果は、分解の早さもあって期待できない。樹幹流が窒素溶脱を増やすことから、畝に施肥する慣行法を見直す検討が必要である。

**16) 九州地方における黄砂の飛来特性**

片之坂真哉<sup>1</sup>・脇水健次<sup>1</sup>・西村祐一郎<sup>1</sup>・杜 明達<sup>2</sup>  
 (<sup>1</sup>九州大, <sup>2</sup>農環研)

九州地方に飛来する黄砂の分布特性を解明するために、九州各県での気象観測データと福岡市での黄砂を含む大気中の微粒子数の測定結果を解析した。晴れの日と雨の日と比べて、福岡市で大規模な黄砂が観測された日は、微粒子数が緩やかに増加し、一定時間その値を保った。福岡市で黄砂が観測されず、近隣の地域(大分市、佐賀市、熊本市)で観測された日に福岡市で微粒子数の増加がみられた要因として、海陸風や九州山地での山越え気流(下降風)などの局地的な気象要因の影響などが考えられる。

**17) レーダーチャートで見る斜面日射量の分布**

**(1) 直達・散乱・地面反射成分の特徴**

岸田恭允<sup>1</sup>・舒 乃紅<sup>2</sup>  
 (<sup>1</sup>元九州共立大, <sup>2</sup>上海電力学院大)

①レーダーチャートでは、日射量は方位別に中心からの距離として定量的に描かれる。②水平面の日射量は直達、散乱、全天日射とも方位に無関係で同心円となる。③斜面の日射量は地面反射と散乱日射が同心円となる。直達日射は斜面方位によって変化し、夏至では東一西斜面で最大となるが、冬至では南斜面で最大となる。冬至では北寄りの斜面でゼロになることもある。特に、冬至では直達日射は全日射の方位別分布に大きな影響を与える。④レーダーチャートは日射量の方位別分布を容易に理解できる視覚的効果の高い手段である。

18) レーダーチャートで見る斜面日射量の分布

(2) 太平洋岸気候と日本海岸気候の比較

舒 乃紅<sup>1</sup>・岸田恭允<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>上海電力学院大, <sup>2</sup>元九州共立大)

①レーダーチャートでは、水平面全天日射量は常に同心円であり、斜面の全日射量は方位別に水平面全天日射量からの隔たりとして特徴付けられる。②夏至の斜面日射は、いずれの方位も傾斜角が大きいほど水平面日射より減少するが、東・西にやや歪む。③冬至の斜面日射は、北斜面では傾斜角が大きいほど水平面日射より減少する。南斜面ではいずれの傾斜角も水平面日射より増加するが或る傾斜角で最大となる。④つくば市と福井市の大きな違いは、冬至の斜面日射の分布が前者で広く後者で狭いことである。⑤春秋分は夏至と冬至の中間的分布となる。

19) 水平面に対する傾斜面の直達日射量の比率について  
—岡上(1957)の式の応用—

岸田恭允

(元九州共立大)

傾斜面の直達日射量  $R$  を求める理論式は、岡上(1957)によって導かれている。しかし、この式には太陽方向に垂直な面の受ける直達日射強度  $I_0$  が含まれており、大気圏内での適用は通常困難である。ここでは、岡上の式を簡潔に書き換え、また岡上の式より水平面の直達日射量  $RH$  を求める式を導いた。そして、水平面と斜面の直達日射量の比率  $RD = R/RH$  を得ることにより、 $I_0$  が消去されて、水平面の直達日射量から斜面の直達日射量を求める簡潔な式を得た。

20) ハウスミカン果実の水収支・炭素収支の日変化に対する日射の影響

瀬戸山修仁<sup>1</sup>・矢野 拓<sup>2</sup>・香川裕樹<sup>1</sup>・横田直也<sup>1</sup>  
・荒木卓哉<sup>3</sup>・安永円理子<sup>1</sup>・北野雅治<sup>1</sup>・佐藤裕一<sup>2</sup>  
・小手川亮平<sup>2</sup>・川野達生<sup>2</sup>・板井 隆<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>九州大, <sup>2</sup>大分県, <sup>3</sup>愛媛大)

夜間におけるハウスミカン果実への物質集積は、昼間の環境条件の影響を大きく受けていることが考えられる。そこで、日射量の違いに着目し、ハウスミカンの曇天日と晴天日における果実肥大・水収支・炭素収支の特徴を比較検討した。果実において肥大量は、晴天日では昼間減少し、15時以降に増加した。曇天日では終日増加した。蒸散量は、晴天日では曇天日に比べ大きかった。呼吸量にはほぼ差はなかったが、晴天日で炭素の蓄積量が多いことが示唆された。これらのことから、日射は果実への物質集積に大きな影響を与えることが示唆された。

21) 非破壊手法を用いたサツマイモの塊根部重量及びでんぷん含有率推定に関する研究

藤岡賢治・八木康介・石川大太郎  
・田浦一成・石黒悦爾  
(鹿児島大)

種々の肥培条件下で栽培したサツマイモの分光反射特性と LA を経時的に測定し、塊根部重量とデンプン含有率との関係を検討し、以下の結果を得た。① DOY : 190 の LA は塊根部重量と高い相関があることが示された。②分光反射特性の測定結果から算出した ND 指標を用いて光合成に有効な LA 及び LAI を推定することにより、非破壊法によるサツマイモの塊根部推定法の開発が可能であると考えられる。③ DOY : 190 での ND 指標とデンプン含有率にはある程度の相関が認められ、品質面からの非破壊推定手法開発の可能性が示された。

22) 近接リモートセンシング手法による等級推定手法開発に関する研究

—圃場内の生育のばらつきと等級の関係—

片平祐介<sup>1</sup>・石川大太郎<sup>1</sup>・宮崎 慧<sup>1</sup>・箱山 晋<sup>1</sup>  
・石黒悦爾<sup>1</sup>・平山慎作<sup>2</sup>・福永和仁<sup>2</sup>  
・井手之上利弘<sup>3</sup>・北 敏美<sup>3</sup>  
(<sup>1</sup>鹿児島大, <sup>2</sup>(株)富士通鹿児島インフォネット,  
<sup>3</sup>JA 北さつま)

圃場による等級判定は圃場内の水稻の生育のバラツキに起因し、直接的には土中温度・土壌肥沃度が影響すると仮定し、これらの実証実験を行い以下の結果を得た。①草丈ならびに分げつ数には、等級との関連性はあまり認められなかった。② SPAD 値と ND 指標値には関連性があることが追認された。③ ND 画像の輝度値のバラツキが大きい水田は等級が低下することが確かめられたが、原因を明らかにするには至らなかった。

23) リモートセンシング手法を用いた材積量推定手法開発に関する研究

—ALOS 画像を用いたスギの樹高推定事例—

徳岡杜香・石川大太郎・内原浩之  
・芦原誠一・石黒悦爾  
(鹿児島大)

種々の樹高の樹冠部の含水率・分光反射特性等の現地調査を行い、以下の結果を得た。①樹高と樹冠部の含水率には負の相関 ( $r = -0.82$ ) が認められた。このことから、樹冠部の含水率を推定することで樹高の推定が可能であると考えられる。② ALOS の各バンドを組み合わせた正規化指標と葉内含水率と負の相関が認められた。③ ALOS 画像を用いることで、樹冠部の含水率分布が可視化された。④森林管理簿の樹高と画像より推定された樹高には、正の相関が認められた。



**24) 櫻島大根の空洞化抑制に関する基礎的研究**

一分光反射特性と地上部の関係解析による地下部の推定—

西迫百恵<sup>1</sup>・山口雄也<sup>1</sup>・石川大太郎<sup>1</sup>・箱山 晋<sup>1</sup>  
・藤田秋弘<sup>2</sup>・今田正人<sup>2</sup>・石黒悦爾<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup> 鹿児島大, <sup>2</sup> 鹿児島市都市農研セ)

本研究では、櫻島大根の空洞の非破壊的な把握により、適切な肥培管理技術構築の一助とすることを目的として研究を行い、以下の成果を得た。①空洞の大きさと空洞程度には正の相関が認められた。②空洞の大きさと地上部の生育パラメータ(葉重および SPAD)には、それぞれ有意な相関関係が認められた。③地上部の生育パラメータ(葉重と SPAD)と ND<sub>770, 660</sub> 指標値には、有意な相関が認められた。④ ND<sub>770, 660</sub> 指標を画像に適用した結果、葉重との関係は高い相関が認められた。また、画像の CV は、空洞の大きさと正の相関関係にあった。

**25) 貴州省(中国)傾斜地の土壤水分収支推定の可能性**

藤岡賢治<sup>1</sup>・下高敏彰<sup>2</sup>・胡 茂川<sup>3</sup>・石川大太郎<sup>1</sup>  
・張 興奇<sup>3</sup>・多炭雅博<sup>4</sup>・石黒悦爾<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup> 鹿児島大, <sup>2</sup> 長崎総合科学大, <sup>3</sup> 南京大, <sup>4</sup> 宮崎大)

局所豪雨によって崩壊を引き起こす斜面の土壤水分は過飽和な状態であると考えられる。さらに斜面の土壤水分が過飽和な状態であるため、ある浸透能力に従って変動している通常の斜面に比べて変動の少ない箇所であるとされる。そこで、斜面崩壊の可能性が高い地点を抽出するための第一歩として、鹿児島・宮崎大学は南京大学と共同で現地調査を行った。分光反射特性の測定・分光画像の撮影ならびに土壤サンプリングを行い、傾斜地の土壤水分の収支推定の可能性について検討したので報告する。

**26) Landsat/TM データを用いた斜面崩壊地抽出手法に関する研究**

片平祐介<sup>1</sup>・有枝 亮<sup>1</sup>・石川大太郎<sup>1</sup>  
・灘波博章<sup>2</sup>・石黒悦爾<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup> 鹿児島大, <sup>2</sup> (株)パスコ)

斜面崩壊地の予測手法の開発を目的として Landsat/TM 画像を用いた解析を行った。基礎実験として、土壤含水率と葉内含水率の関係を調査し、最終的に Landsat/TM 画像に WCF(土壤水分変動域推定指標)を適用した結果以下の結果を得た。①葉内含水率と土壤含水率の間には、有意な相関  $r = 0.25$  が確認された。このことから、葉内含水率と土壤含水率に関連性があることが確かめられた。② ND 指標を用いることで対象地域の土壤水分分布の可視化が可能となった。③ WCF 画像を用いることで、崩壊の危険性がある箇所の抽出が可能であると考えられる。

**27) 除湿機がキュウリの生育環境に及ぼす影響について**

位田晴久<sup>1</sup>・永友佑樹<sup>1</sup>・都甲洋佑<sup>1</sup>・平 栄蔵<sup>2</sup>  
・福永久男<sup>3</sup>・粟田好治<sup>4</sup>・上村信好<sup>5</sup>  
(<sup>1</sup> 宮崎大, <sup>2</sup> 宮崎県工技セ, <sup>3</sup> 九州オリンピック工業,  
<sup>4</sup> フルタ熱機, <sup>5</sup> 秋津クリエイト)

南九州では促成栽培が盛んに行われているが、温室は夜間密閉状態であるため多湿による病害の発生が問題となる。そこで本実験では宮崎県東諸郡綾町の実験農家の 5 連棟のビニルハウス(間口 50 m, 奥行 80 m, 棟高 4 m) 2 棟で促成キュウリ栽培時に吸気式除湿機を用いてその有用性を検討した。対照区では夜間の湿度が 100% になる時間が 6 時間程度あったのに対して除湿区では一日を通して湿度が 100% になることはなく 90% 付近で推移した。土壤温度は除湿区で対照区に比べ常に 1°C 程度高く推移した。また、除湿区では可販収量が増加した。

**28) 畜産廃棄物の固形化堆肥を利用したコマツナ栽培について**

位田晴久・矢野有麻・黒川康介  
(宮崎大)

畜産の盛んな南九州では大量に排出される畜産廃棄物の堆肥化等が行われているが必ずしも効率は良くない。本実験では新たな高温発酵菌利用・送風吸引方式により製造した固形化堆肥がコマツナ‘極楽天’の生育に及ぼす影響を調査した。処理区は化学肥料区、固形化堆肥 10 g 区、15 g 区の 3 処理区とした。化学肥料と同等の N 量とした固形化堆肥 10 g 区では対照区よりも生育が劣ったが、15 g 区では同等もしくはそれ以上の生育を示したことから、コマツナにおける固形化堆肥施用では、N 量で化学肥料の 1.5 倍の施用ができると考えられた。

**29) 長崎県におけるオリーブ栽培適地性の農業気象学的解析**

—第 2 報 クリンカアッシュを用いた細粒赤色土の土壤改良の物理的特性—

山本清嵩・大場和彦・白濱佳祐・竹下有樹  
(長崎総合科学大)

長崎県北部地域の細粒赤色土と赤黄色土について、クリンカアッシュを用いて土壤改良を試み以下の知見が得られた。松浦火力発電所から出るクリンカアッシュの成分は、沖縄発電所で得られる成分とほぼ同様であった。クリンカアッシュの混合比(10 ~ 50%)が増加するにしたがって、透水係数が大きくなって、排水が良好になり、さらに生育有効水分量が増加傾向を示して、オリーブ栽培において湿害や早魃被害が少なくなることが明らかになった。土壤改良後のコマツナ栽培試験においても、生育が良好で、クリンカアッシュの影響も見られなかった。

**30) 長崎県北部地域における水稲収量と気象要因の関係について**

下高敏彰・大場和彦・渡辺大治  
(長崎総合科学大)

長崎県北部地域の水稲葉枯症の発生地域全体の水稲収量の変遷を調査し、気象要因との関係について検討した。水稲の葉枯症原因の一つにフェーン現象による水分バランスが問題として考えて、この地域のフェーン現象は松浦市で1回～8回の範囲で、佐世保で1回～6回の範囲、平戸は皆無であった。また、6月および9月では、月平均温度が増加傾向であることが分かった。この地域は天水依存型農法の水田であり、降水量の関係からGMIに対して収量が減少傾向を示し、佐世保および平戸ではGMIと水稲収量との関係はあまりなかったが、松浦市では、GMIが増加することによって、収量が減少することがわかった。

**31) ハウスミカン果実の長期間の水収支・炭素収支に対する夜温の影響**

香川裕樹<sup>1</sup>・矢野 拓<sup>2</sup>・横田直也<sup>1</sup>・瀬戸山修仁<sup>1</sup>  
・荒木卓哉<sup>3</sup>・安永円理子<sup>1</sup>・北野雅治<sup>1</sup>  
・佐藤裕一<sup>2</sup>・小手川亮平<sup>2</sup>  
・川野達生<sup>2</sup>・板井 隆<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>九州大, <sup>2</sup>大分県, <sup>3</sup>愛媛大)

加温熱量を多く必要とするハウスミカン栽培は、夜温の果実生育に及ぼす影響について不明な点が多い。そこで本研究では、省エネルギー栽培技術の確立に向け、果実の炭素収支および水収支の観点から、夜温が果実への物質集積に及ぼす影響について検討した。結果として、水収支及び炭素収支は、夜温が高いほど、果実に流入する量、支出される量が多く、活発な移動で、集積量も夜温が高いほど多くなった。これらのことから夜温は、果実肥大に大きく影響していることが明らかとなった。

**32) 台風の接近が宮崎の豪雨に与える影響**

日南圭太・竹下伸一  
(宮崎大)

本研究では1951年～2009年までの日雨量と台風の

資料を用いて、台風の特性について過去から現在の変化を検討した。トレンド解析の結果、台風の接近回数について増減傾向は認められなかったが多雨イベントに占める台風性降雨は増加傾向にあった。解析期間を前期と後期に分け旬別に比較すると台風の接近日は晩期化し、台風性降雨はとくに秋に増加することが示された。さらに台風の通過位置の違いについても検討したがこれについては、さらなる検討が必要とされた。

**33) 水蒸気の安定同位体比を用いたトウモロコシ畑における蒸発と蒸散の分離評価**

瀬口尚也<sup>1</sup>・田上雅浩<sup>1</sup>・佐藤 透<sup>1</sup>  
・丸山篤志<sup>2</sup>・一柳錦平<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>熊本大, <sup>2</sup>九州農研)

トウモロコシ畑の上の2高度の水蒸気の混合比と安定同位体比を用いて蒸発散の蒸発と蒸散の分離評価を行った。結果は、蒸発散に占める蒸散の割合はトウモロコシの生育の初期では低かったが、成長し葉面積指数が増大すると90%を超え、枯れ始めた段階でも蒸発散に占める蒸散の割合は100%近くと高かった。しかし、大気水蒸気の採取率が悪いときは水蒸気の同位体比の値が変わり、誤差が多く含まれていて、蒸発散が分離できない場合があった。

**2. シンポジウム**

**「九州の果樹生産の今日的課題—温暖化および温度管理—」**

**1) ハウスミカンの省エネルギー温度管理について**

矢野 拓  
(大分県農林水産研究指導センター)

**2) 温暖化が果樹生産に及ぼす影響とその対応**

杉浦俊彦  
(農研機構 果樹研究所)

**3. 見学会**

「株式会社 走るトマト」(大分県杵築市)