

---

---

## 支部会報告

---

生物と気象 (*Clim. Bios.*) 10:E-4, 2010  
<http://www.soc.nii.ac.jp/agrmet/sk/2010/E-4.pdf>  
<http://www.agrmet.jp/sk/2010/E-4.pdf>

2010年12月28日掲載

### 2010年 中国・四国支部大会

日時：2010年12月16日～17日  
場所：白兔会館（鳥取県鳥取市）

#### 1. 研究発表

- 1) 山口県で発生した豪雨に伴う雷活動の特徴—2009年7月21日と2010年7月15日の事例  
沖 文乃<sup>1</sup>・鈴木 賢士<sup>1</sup>・川野 哲也<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>山口大学, <sup>2</sup>九州大学)

2009年7月および2010年7月に梅雨前線に伴う豪雨が発生し、山口県に甚大な被害をもたらした。しばしば豪雨の際には雷活動が活発になることから、これら2つの豪雨について、雷活動に注目して解析を行った。その結果、2つの事例はどちらも梅雨前線に伴う豪雨であり、比較的短時間で強雨をもたらされている等、降水システムは類似しているにも関わらず、2009年の事例の方が圧倒的に落雷数が多く、その分布も強雨域に一致しているなど、豪雨に伴う落雷発生分布については大きく異なっていた。

- 2) 2010年7月12日の愛媛県地方の大雨について～松山における大雨の成因に関する考察を中心に～

— 広志（日本気象予報士会四国支部）

松山に大雨をもたらした降水系は、気温の低下と南から北西寄りへの地上風向の急変を伴っており、寒冷前線の特徴を示している。積乱雲列から成る降水システムの消長が寒冷な気塊の進行方向に繰り返されていたことが推察される。この降水系は北から南へ移動し、伊予灘沿岸から南予の宇和海沿岸にかけての地域では北寄りの風の流入が降水の生成に寄与している。

- 3) ダム放流により形成される冷気の鉛直構造

山岡 広平<sup>1</sup>・伊関 一悟<sup>1</sup>・和田 華代<sup>1</sup>・鈴木 賢士<sup>1</sup>・山崎 互<sup>2</sup>・早川 誠而<sup>3</sup>  
(<sup>1</sup>山口大学, <sup>2</sup>広島大学, <sup>3</sup>ときわミュージアム)

ダムの放流は水量調節のために実施されるが、それによりダム下流域の森林内部でも数℃の気温低下が観測されることがあり、高層気象観測用のGPSラジオゾンデを係留気球として用いて、ダムの放流に伴う冷気の形成、消散の特徴を高分解能で観測した。その結果、ダム放流高度以下で明瞭な気温低下があり、放流による件熱の輸送に加えて、空気中に放出された霧状粒子の蒸発による潜熱の移動が原因であると推測された。また、相対湿度の上昇や、冷気塊内部では谷風になるなどの特徴がみられた。

- 4) ダム湖周辺の気温および地温の長期的変動

松本 淑<sup>1</sup>・伊関 一悟<sup>1</sup>・和田 華代<sup>1</sup>・鈴木 賢士<sup>1</sup>・山崎 互<sup>2</sup>・早川 誠而<sup>3</sup>  
(<sup>1</sup>山口大学, <sup>2</sup>広島大学, <sup>3</sup>ときわミュージアム)

ダム湖が周辺環境に及ぼす影響の理解を目的に、2009年広島県の温井ダム周辺に設定した裸地

区, 緑化試験区, 二次林において, 気温および地温の長期連続観測を実施してきた。その結果, 2005-2006年の調査結果(早川ほか, 2007)と同様に, 裸地区, 緑化試験区, 二次林の順で気温の日較差が小さくなる傾向がみられたが, 緑化試験区と二次林の日較差の差が5年前よりも小さくなっていた。緑化試験区の植生が回復し, 温度環境が二次林に近づいていることが推測された。

5) ドリーネにおける夜間気温の観測と最低気温の予測

井上 雄貴・三浦 健志・諸泉 利嗣  
(岡山大学大学院環境学研究科)

岡山県新見市のドリーネにおける気温, 湿度, 日射, 有効放射の測定値をもとに, 夕方の時点で翌朝の最低気温を予測する方法を検討した。17時から最低気温までの気温低下量を推定するには, 夜間の積算有効放射量単独では推定精度が劣ること, 17時の気温, 湿度を説明変数に追加することで推定精度が向上すること, 有効放射量を日射量に代えても推定精度が大幅には減少しないこと等が分かった。

6) 土壌塩度と土壌溶液のイオン濃度

小林 哲夫<sup>1</sup>・海老原 健二<sup>2</sup>・高田 元気<sup>2</sup>・北野 雅治<sup>2</sup>・安武 大輔<sup>3</sup>・森 牧人<sup>3</sup>  
(<sup>1</sup> SPA & Water 出版, <sup>2</sup> 九州大学農学部, <sup>3</sup> 高知大学農学部)

圃場における土壌飽和状態を基準にして標準化した土壌溶液のイオン濃度 C-sat と電気伝導度 EC-sat を定義した。これらの測度は重量比 1 : x 土壌抽出液 (x = 1~5) の C<sub>1,x</sub> および EC<sub>1,x</sub> から求められる。間隙率を  $\epsilon$ , 体積含水率を  $\theta$  とするとき, C-sat( $\epsilon/\theta$ ) および EC-sat( $\epsilon/\theta$ ) は土壌溶液の実イオン濃度および実電気伝導度を表すので, それらの変化から, 蒸発や作物が土壌塩度に及ぼす影響を評価できる。本報では, これらの定義と検証実験結果を示す。

7) 微細水滴リモートモニタリングシステムの改良

佐藤 恵一 (近畿中国四国農業研究センター)

開発中のモニタリングシステムについて, フィールド運用に伴う問題点への対応策と, 新たに付加した通信系について報告した。機器の収納法を改良して除湿器を導入し, 機器の温湿度仕様の, 夏季を通じた達成可能性を検討した。モバイルルーターと固定 IP プロバイダーによる回線を通じて実用的なレスポンスでの任意地点アクセスと遠隔操作が可能なシステムを構築した。開発システムによる撮影画像に基づいて, 降雨による濡れ発生の実態を整理した。

8) 多項式近似を用いた霧発生日の気温上昇過程の解析

佐藤 恵一 (近畿中国四国農業研究センター)

個別の日の気温変化を対象として6次の多項式による近似を行い, 日の出後の気温上昇過程を2つの係数  $\alpha, \beta$  で表現し, 朝方の気温変化特性の解析に適用する手法の可能性について検討した。係数  $\alpha, \beta$  は, 2007年度の発表で演者が提案した Fermi-Dirac 分布による平年値近似の係数  $\alpha, \beta$  に該当する。個別の日を対象とする気温近似では, 気温が広義単調増加する場合に良好な近似が可能で, 霧発生日には係数  $\alpha$  が大きくなることを示した。

9) 四万十川中流域における霧の観測 (2) 比湿と霧水量の時間変化

森 牧人<sup>1</sup>・安武 大輔<sup>1</sup>・三原 麻純<sup>1</sup>・宮内 樹代史<sup>1</sup>・北野 雅治<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup> 高知大学農学部, <sup>2</sup> 九州大学大学院農学研究院)

本研究では, まず, 四万十川中流域(高知県)において得られたデータを用いて, Roach et al. (1976) をもとに, 気温・比湿・霧水量の時間変化について考察された。その結果, (1)放射冷却による冷

却率が実際の冷却率の2倍を超えること、(2)凝結により減少した霧中の水蒸気は外部から補われていたこと、および(3)霧水量の収支では、順に凝結・沈降が卓越するが、両者のオーダーは必ずしも一致しないことなどが示された。

10) 中山間地に適用できる乱流シミュレーションモデルの基礎的検討

松田 周・柴田 昇平・吉村 亜希子・細川 雅敏・内田 晴夫  
(近畿中国四国農業研究センター)

中山間地では、風の流れが地形の起伏に大きく影響を受けており、立地条件によってパイプハウスの強風被害の受けやすさが異なっている。そのような地域では風が乱流になりやすいので、乱流をシミュレートする必要があるとともに、山間部の地形は曲面が多いことから、直交座標系よりも一般座標系の方がシミュレーションに適していると思われる。そこで、LESを用いた一般座標系の乱流シミュレーションモデルを開発し、単純な山体に適用した結果、風の剥離、逆流、回り込み、渦の移動・変形等が再現できた。

11) 領域気象モデルを用いた中国黄土高原における高解像度気象予測

柴田 昇平<sup>1</sup>・坪 充<sup>2</sup>・木村 玲二<sup>2</sup>・松岡 延浩<sup>3</sup>  
(<sup>1</sup>近畿中国四国農業研究センター, <sup>2</sup>乾燥地研究センター, <sup>3</sup>千葉大学園芸学科研究科)

STRM-3 と呼ばれる3秒メッシュ(約90m格子)の地形データを用い、領域気象モデル(RAMS)による中国黄土高原の高解像度な気象のダウンスケーリングを行った。気温、日射量の予測値の検証したところ、領域内の観測値を用いた一次補正により、植物(アルファルファ)純一次生産モデルへ適応可能なデータセットが得られた。

12) 温暖化は何時頃起きるか -時刻別長期気温変動-

西川 敦(愛媛大学農学部)

日本国内の気象官署107地点における、1961-2008年の3時間ごとの気温データより、時刻別気温上昇率を求め、都市温暖化のパターンを解析した。その結果、1988-1989年に気温の広域的かつ急激な上昇があり、その前後で大都市での都市温暖化のパターンが異なることがわかった。すなわち、早朝・冬季の低温時に上昇するパターンから、時刻、季節によらず常に上昇するパターンに変わった。

13) 小麦赤かび病の防除適期を予測するモデルの開発と検証

黒瀬 義孝(近畿中国四国農業研究センター)

小麦赤かび病の検査基準をクリアするには、適期防除は必須である。そこで、小麦赤かび病の防除適期である開花期を予測するため、西日本の小麦主要6品種について発育予測モデル(DVRモデル)を作成した。全国で行われた奨励品種決定試験のデータを用いて出穂期の予測結果を検証した結果、全ての品種で誤差(RMSE)は4日以下であった。また、普及所に依頼した開花期の検証では、予測結果はほぼ妥当との回答を得た。

14) 2010年夏季の異常高温が生産性に及ぼした影響：休耕地雑草の種構成比や水稻光合成量など

下田 星児(近畿中国四国農業研究センター)

2010年の高温に着目し、水稻のような栽培管理と、草刈休耕地・放棄地のような粗放管理における、生産能力の違いを明らかにした。近畿中国四国農業研究センター福山圃場において水稻栽培試験、休耕地試験を行った。地上部乾物生産量は、水稻では2010年で前年比12~28%減となった。

休耕試験区でも 10%程度低下したが、放棄区は、遷移の進行に伴い生産量が増加した。

15) Active and passive microwave remote sensing of near-surface soil thaw events in northern China and Mongolia

Lijian Han, Atsushi Tsunekawa and Mitsuru Tsubo  
(Arid Land Research Center, Tottori University)

Springtime near-surface soil thaw event is essential for understanding the near-surface earth system. Previous researches based on both active and passive microwave remote sensing technologies have paid scant attention, especially at middle latitudes where the near-surface earth system has been changed substantially by climate change and human activities, and are characterized by more complex climate and land surface conditions than the permafrost areas. SSM/I brightness temperature and QuikSCAT Ku-band backscatter were applied in this study at a case study area of northern China and Mongolia in springtime of 2004. The soil freeze–thaw algorithm was employed for SSM/I data, and a random sampling technique was applied to determine the brightness temperature threshold for 37 GHz vertically polarized radiation: 258.2 and 260.1 K for the morning and evening satellite passes, respectively. A multi-step method was proposed for QuikSCAT Ku-band backscatter based on both field observed soil thaw events and the typical signature of radar backscatter time series when soil thaw event occurred. Sensitivities of results from active and passive microwave remote sensing were analyzed. Generally, result from active microwave remote sensing is sensitive to limited surface soil moisture amount, lower than which no thaw event could be detected. While, result from passive microwave remote sensing is sensitive to near-surface soil temperature.

16) Soil moisture and vegetation memories in Mongolia

Banzragch Nandintsetseg and Masato Shinoda  
(Arid Land Research Center, Tottori University)

Across the world's widest continent, Eurasia, especially at middle-to-high latitudes, soil moisture acts as an efficient memory storage device for interannual precipitation anomalies due to its low potential evapotranspiration. Mongolia is located over mid-latitude highlands in the far eastern continent and has a cold, arid climate with soil freezing and small snowpack in the winter. In this study, we present new observational evidence of a half year-long moisture memory mechanism mediated by the land surface that is manifested in the coupled cold and arid climate of this country. The result showed that significant carryover of summer rainfall anomalies to subsequent years, mediated by the soil moisture–vegetation system. Namely, changes in precipitation led to time-lagged, directly correlated changes in soil moisture and vegetation. During the following winter, anomalies in soil moisture were maintained in the frozen soil and biomass anomalies may have been stored as underground structures in the root system. Even though these land-surface anomalies are maintained through to the spring, they were shown only to have had a weak effect on summer precipitation. The cold-season climate with low evapotranspiration and strong soil freezing acts to prolong the decay time scale of autumn soil moisture anomalies to 7.6 months that is among the longest in the world. The vegetation also has a memory of the similar time scale, likely because the large root system of the perennial plants dominant in the Mongolian steppe may remain alive and retain under-ground biomass anomalies during the winter.

17) Effect of vegetation on sand transport in a Mongolian grassland

Abulitipu Abulaiti, Reiji Kimura and Masato Shinoda  
(Arid Land Research Center, Tottori University)

Field studies were conducted in 2008 and 2009 in a Mongolian grassland to examine the effect of vegetation on sand transport of various particle sizes. Results from four sand transport events. In the three events of 2008, when vegetation cover was 7.5%, threshold wind speeds at 3.1-m height were 9.1, 8.9, and 9.7 m s<sup>-1</sup> and soil moisture contents were 6.7%, 4.0%, and 1.4%, respectively. In the event of 2009, when vegetation cover was 19.2%, threshold wind speed was 12.8 m s<sup>-1</sup> and soil moisture content was 4.4%. Thus, although the soil moisture contents in the 2008 events were higher than, lower than, or similar to that in 2009, the threshold wind speeds in the 2008 events were consistently lower than in the 2009 event. The maximum total saltation flux in 2008 was about 500 times larger than that in 2009. The normalized saltation particle count for particles measuring 130–500 μm in 2009 was obviously lower than that in 2008, meaning that particles larger than 130 μm were trapped by vegetation, whereas smaller particles were transported by wind. Similar results were noted by analyzing soil sampled from an area sheltered behind vegetation, which showed that particles from 124.5 to 645.6 μm were effectively trapped by the vegetation.

18) Windblown sand problem along the Qinghai-Tibet Railway, China

Ruiping Zu<sup>1, 2</sup> and Jianjuno Qu<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> Cold and Arid Environmental and Engineering Research Institute, Chinese Academy of Sciences  
<sup>2</sup> Arid Land Research Center, Tottori University)

The construction and operation of the Qinghai-Tibet Railway is a new milestone in alpine regions for overcoming the permafrost problem over the world. However, due to strong wind and abundant sand sources, the railway is now facing serious windblown sand harm. This has becoming a new threat both to train operation and permafrost environment. So far, there about 220 km or 17% of the total length is suffered from windblown sand harm with different grades, of which more than 70km is belonged to severe degree. Windblown sand can not only effect the train operation by burying the roadbed, but also can lower the function of actively cool embankment by filling the crushed rock embankment and vent duct. In addition, it could lead to permafrost degradation by altering its environment beneath it. In order to control the windblown sand harm scientifically and effectively, some key questions are remained to be solved in future.

19) Dust concentrations during dust storms in the Gobi Desert of Mongolia

Dulam Jugder<sup>1, 2</sup>, Masato Shinoda<sup>2</sup>, Nobuo Sugimoto<sup>3</sup>, Ichiro Matsui<sup>3</sup>, Masataka Nishikawa<sup>3</sup>, Soon-Ung Park<sup>4</sup>, Young-Shin Chun<sup>5</sup> and Moon-Soo Park<sup>4</sup>

(<sup>1</sup>Institute of Meteorology and Hydrology, Mongolia, <sup>2</sup>Arid Land Research Center, Tottori University, <sup>3</sup>National Institute for Environmental Studies, Japan, <sup>4</sup>Center for Atmospheric and Environmental Modeling, Korea, <sup>5</sup>National Institute of Meteorological Research, Korea)

Dust storms in the extensive Gobi and desert-steppe zones of Mongolia occur frequently and sometimes cause serious disasters, disrupt human life and economic activities and result in soil erosion in Mongolia (Natsagdorj et al., 2003). Recently, dust storms are usually studied by measuring particulate matter in the atmosphere. Particulate matter in the air is usually divided into populations with aerodynamic diameters less than 10 μm (PM10), 2.5 μm (PM2.5), or 1.0 μm (PM1.0) and is measured by instruments near the ground surface and by lidar in the troposphere. The study results confirmed that large amounts of fine dust particles are emitted to the air during the dust storm period in the Gobi Desert of Mongolia. Hourly maximum PM10 (PM2.5) concentrations for dust events in the Gobi Desert during 2009–2010 ranged from 1333 (517) μg m<sup>-3</sup> to 6626 (2899) μg m<sup>-3</sup>. Increases in concentrations of PM10 and PM2.5 were related to both natural and anthropogenic sources of particulate matter. A natural source was dust storms developed

by the passage of cyclones accompanied by cold fronts. Anthropogenic sources may include burning of coal in population centers.

20) ダスト(黄砂)発生臨界風速によるダスト発生原因の解明

黒崎 泰典<sup>1</sup>・篠田 雅人<sup>1</sup>・三上 正男<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>鳥取大学乾燥地研究センター, <sup>2</sup>気象研究所)

気象官署データを用いて, 東アジアのダスト発生頻度, 強風発生頻度, 臨界風速の1990年代から2000年代にかけての変化を調べた。モンゴル, 内モンゴル, 中国東北地方においてダスト発生が増加しており, その原因は風よりも土壌・地表面状態の変化(臨界風速の減少)にあることが分かった。モンゴルについては夏季植生量の変化が臨界風速減少の主な原因であることが分かった。

21) パン蒸発計を利用した土壌面蒸発量の推定

大上 博基<sup>1</sup>・□ 浩芳<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>愛媛大学農学部, <sup>2</sup>愛媛大学連合農学研究科)

簡便な土壌面蒸発量の推定を目的として, 一般気象データやパン蒸発計を利用した蒸発比法と補完関係法の再評価を試みた。小型ライシメータで土壌面蒸発量を, 土壌面と高度1 mに設置した蒸発計でパン蒸発量を測定した。土壌面蒸発量と土壌面のパン蒸発量の間には補完関係が成立することを確認し, 補完関係法を適用して土壌面蒸発量を推定した。また, 高度1 mのパン蒸発量を可能蒸発量とし, 蒸発比を土壌水分の関数でパラメータ化した。蒸発比法で推定した土壌面蒸発量は, 小型ライシメータによる実測値を良好に再現することができた。

22) 温室内蒸散要求度の解析を目的とする超音波式小型パン蒸発計の作製と利用

石川 真純<sup>1</sup>・安武 大輔<sup>1</sup>・森 牧人<sup>1</sup>・北野 雅治<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>高知大学農学部, <sup>2</sup>九州大学大学院農学研究科)

温室内での利用を目的とする超音波式小型パン蒸発計を新たに作製して, その性能を調査した。パン蒸発速度 ( $E_{pan}$ ) の日変化の評価が可能となり, 各微気象要素に対する感度が示された。また長期観測によって, とくに夏季・冬季の温室内微気象と  $E_{pan}$  の特徴が示された。さらに,  $E_{pan}$  と植物の蒸散速度の日変化の比較から, 両者には相関関係が認められた。作製したパン蒸発計は, 温室内蒸散要求度の動態解析や植物の蒸散速度の推定に有用である可能性が示唆された。

23) ルートプレッシャーチャンバを用いた根による有機態窒素の直接吸収特性の評価

安武 大輔<sup>1</sup>・Aksoy Kemal Osman・Sheheli Islam<sup>1</sup>・森 牧人<sup>1</sup>・石川 勝美<sup>1</sup>・北野 雅治<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>高知大学農学部, <sup>2</sup>九州大学大学院農学研究科)

近年, 植物の根による有機態窒素の直接吸収利用の事例が報告されつつあるが, 定性的な情報にとどまっている。そこで本研究では, ルートプレッシャーチャンバシステムを用いて, 根による有機態窒素成分の吸収に関するいくつかの定量的な特性(吸水速度との関係, 根圏の有機態窒素濃度との関係)を調べた。有機態窒素としてグリシンとアラニンの吸収速度は, 吸水速度が増すほど増加する傾向を示し, また, 全窒素吸収に占める有機態窒素吸収の割合も増加した。さらに, 根圏の有機態窒素濃度が増すほど, それらの吸収速度も直線的に増した。

24) 定点観測画像によるLAI推定に関する研究

松色 優<sup>1</sup>・岩谷 潔<sup>1</sup>・山本 晴彦<sup>1</sup>・荊木 康臣<sup>1</sup>・近乗 偉夫<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>山口大学農学部, <sup>2</sup>大分県農林水産研究指導センター農業研究部)

イネの生育を簡便かつ定量的に評価する手法を開発することを目的に, 定点観測によって連続

撮影されたイネ群落画像から LAI を推定する手法を検討した。イネ群落画像における植物体部分の画素数を一定期間の画像で平均化することにより、撮影時の天候等による光環境の変動の影響を抑えることができ、実測 LAI との相関関係が得られ、LAI 推定の可能性が示された。

25) 反射画像を用いた補光効率の評価手法に関する研究

荊木 康臣・重本 千明  
(山口大学農学部)

植物群落表面上の光強度分布から補光時の光照射効率を評価する手法を開発することを目的に、反射画像から推定した群落表面受光強度分布に基づいた補光効率の評価法を検討した。植物群落表面の特定波長の反射画像における画素濃度値ヒストグラムを、群落表面上 1 点における光強度の実測値を利用して、光強度ヒストグラムに変換することで、異なる光源における補光効率（単位消費電力当たりの平均光量子束密度等）の違いを評価できる可能性を示した。

26) ノアサガオを使った夏季の壁面緑化による窓面の透過日射熱負荷軽減量の算定

高山 成<sup>1</sup>・吉越 恆<sup>1</sup>・山本 晴彦<sup>1</sup>・江藤 惇之亮<sup>1</sup>・立石 欣也<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>山口大学農学部, <sup>2</sup>山口大学大学院農学研究科)

建築物の壁面緑化により得られる窓面の日射熱負荷の軽減量を、定時気象観測データから算定するモデルを構築した。2010 年夏季に小学校の南側壁面に対してモデルを適用したところ、植生透過日射量に関して、推定値は実測値より過大であった。これはノアサガオが前年に枯死した蔓上に繁茂しており、その分日射の遮蔽度が大きかったためと推察された。

27) 踏圧によるコケ類植生の正規化植生指数 (NDVI) および光合成速度への影響評価

立石 欣也<sup>1</sup>・吉越 恆<sup>2</sup>・山本 晴彦<sup>2</sup>・山崎 俊成<sup>1</sup>・高山 成<sup>2</sup>・岩谷 潔<sup>2</sup>・森 博隆<sup>1\*</sup>  
(<sup>1</sup>山口大学大学院農学研究科, <sup>2</sup>山口大学農学部、(\*現 (株) オリエンタルコンサルタンツ))

コケ類植生の踏圧に対する光合成速度および NDVI への影響を評価するため、培養したコケ類植生を用いて模擬実験を行った。分光反射率を用いた NDVISR 値に対するデジタルカメラを使用した NDVIIM 値の精度向上のため、標準 20% 反射板を使用する手法は有効であることが示された。培養したコケ類植生の光合成の特徴は、光量子束密度 (PPFD) が約  $50 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  で光飽和点に達し、補償点は約  $20 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  であった。改善した NDVI 測定方法および光合成速度測定により、踏圧によるコケ類植生の活性度を NDVI 値でどの程度まで把握できるかについて検討を行う。

28) 道路照明の光害によるオオシマザクラの紅葉・落葉に対する遅延程度の評価

原田 陽子<sup>1</sup>・山本 晴彦<sup>2</sup>・岩谷 潔<sup>2</sup>・立石 欣也<sup>3</sup>・土谷 安司<sup>3\*</sup>  
(<sup>1</sup>鳥取大学大学院連合農学研究科, <sup>2</sup>山口大学農学部, <sup>3</sup>山口大学大学院農学研究科, (\*現 (株) オリエンタルコンサルタンツ))

オオシマザクラを対象とした、光害による紅葉・落葉の遅延程度を評価した。紅葉への影響は、40 lx で約 3 日の遅延をもたらし、60 lx 以上でその影響は収束することが確認された。落葉への影響は、本調査の照度より高照度では遅延日数が増加する傾向が示唆された。

29) 植物工場をテーマとした人材育成プログラム開発と実証について

吉越 恆<sup>1</sup>・山本 晴彦<sup>1</sup>・荊木 康臣<sup>1</sup>・執行 正義<sup>1</sup>・辻 多聞<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>山口大学農学部, <sup>2</sup>山口大学大学教育機構)

近年の農業参入緩和や FTA 等を背景に、農商工連携の産学連携拠点や人材育成が進められてい

るが、山口大学においても学術拠点の一環として、経済産業省の支援のもと、植物工場および関連産業への参入を検討する社会人対象に、生産管理技術および運営能力を有する人材を目指す人材育成プログラムを開発し H21 年度後期～22 年度に実施した。農学系基礎教育に関連分野を網羅し、植物工場経営者による模擬実習を取入れた本プログラムは、重要経営判断を伴う新規参入に効果的な支援として好評を得るとともに、産学連携の契機としても意義深い。

### 30) 風水害によるわが国の世界遺産への影響と持続的保全

山本 晴彦<sup>1</sup>・立石 欣也<sup>2</sup>・吉越 恆<sup>1</sup>・山崎 俊成<sup>2</sup>・山本 実則<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>山口大学農学部, <sup>2</sup>山口大学大学院農学研究科)

多雨地帯に位置する世界遺産「熊野参詣道」では、遺産登録後の観光客の増加により観光産業の振興に大きく貢献してきた。しかし、一方では観光客の急増により熊野古道「大門坂」では石畳コケ類植生が衰退し、また近年頻発する風水害により遺産劣化が徐々に進んでいる。ここでは、風水害によるわが国の世界遺産への影響について、世界遺産「屋久島」における具体的事例を交えて紹介し、世界遺産の持続的保全について考察した。

## 2. シンポジウム(温暖化時代のナシ栽培の将来)

### 1) 日本における気候変動とその農業に及ぼす影響

篠田 雅人 (乾燥地研究センター)

### 2) 異常気象がナシ生産に及ぼす影響と対策技術

池田 隆政 (鳥取県立農業大学校)

### 3) 山陰地方の気象に対応した日本ナシの安定多収技術

田邊 賢二 (鳥取大学名誉教授)