

2014年近畿支部大会

日時：2014年11月29日

場所：大阪府立大学 I-site なんば（大阪市浪速区）

1. 研究発表

1) 異なる相対湿度に順化したキュウリ葉におけるナミハダニの産卵数

渋谷俊夫・上山 伸・平井規央・板垣 芳・遠藤良輔
・北宅善昭（大阪府大）

湿度環境が寄主植物の環境応答を介して、間接的にナミハダニの行動に及ぼす影響を明らかにするために、相対湿度90%（高湿度）または相対湿度20%（低湿度）に順化したキュウリ葉におけるナミハダニの産卵数を調査した。低湿度に順化した葉では、高湿度に順化した葉と比較してナミハダニの産卵数が増加した。毛じ密度は、高湿度に順化した葉と比較して、低湿度に順化した葉において大きかったことから、毛じ密度の違いがナミハダニの産卵数に影響した可能性がある。

2) Culture of Microalgae with Digestate from Methane Fermentation

Khanh Nguyen, Ryosuke Endo, Toshio Shibuya, Yoshiaki Kitaya
(Osaka Pref. Univ.)

The goal of this study is to establish a microalgae culture system combining with digestate from a methane fermentation system. The objectives in this study were to examine microalgae culture with thin layer solution containing diluted digestate, to assess the effects of digestate concentrations with different light intensities on growth of microalgae, and to investigate light environment in the culture solution with digestate. In the result, the maximum μ values were 0.047 h^{-1} in 10% digestate for *Euglena gracilis*, 0.065 h^{-1} in 20% digestate for *Chlorella vulgaris*, and 0.052 h^{-1} in 50% digestate for *Dunaliella tertiolecta* at the PPFD of $150 \mu\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$. A linear regression relation was obtained between the absorbance and the digestate concentration and expressed as Absorption coefficient (cm^{-1}) = $0.0542 \times \text{Digestate concentration (\%)} + 0.0131$. More than 50% of the light transmittance was obtained at shallower than 25 mm and 10 mm depths, respectively, in digestate concentrations of 5 and 10%. In conclusion for establishing a large-scale culture system combined with dark brown digestate solution, the combination of digestate concentration and the depth of the solution must be designed to keep preferable light intensities in the digestate solution.

3) 保水性コンクリート敷設が屋上面に及ぼす熱的影響の解析

柳田加奈子・山田宏之・青野靖之・植山雅仁（大阪府大）

屋上に板状の保水性コンクリートを敷いた試験区を2種設置し（以下、保水板区（1層）、保水板区（2層））屋上面との熱収支の変化を比較検討した。伝導熱量は、保水板区（2層）に

おいて保水板同士の間隙を開けた場合、保水板区（1層）と比べて日中の最大値が平均で90%低減していることがわかった。1日の積算顕熱量に関しても、給水の翌日においては保水板区（1層）と比較して保水板区（2層）では94%の低減が認められた。

4) 人体暑熱ストレス指標の提案と有用性の検証

高山 成¹・玉田卓也²・桑名 毅³・石坪健人¹
(¹大阪工大・²ダイキンエアテクノ・³新菱冷熱工業)

「ヒトが周辺環境から受ける熱負荷」の指標として、暑熱ストレス度 *HSI* を提案した。市街化区域と緑化区域において、実際にヒトが20分間程度歩行した時の熱ストレスを、有効発汗量より調べた。2名の被験者について、有効発汗量の推定における平均相対誤差 *MAE* は、緑化区域と市街化区域において、実有効発汗量の平均値の20%から48%程度だった。湿球黒球温度 *WBGT* および *HSI* と実有効発汗量との間には、有意な正相関が得られ、両指標とも人体暑熱ストレス指標として機能していた。

5) 近畿都市圏における都市型豪雨の傾向

西岡良太・高山 成・辻本芳宏（大阪工大）

近畿都市圏を対象に解析雨量より、標準メッシュ単位で夏雨に対する都市型豪雨発生の傾向を分析した。平均降水強度、最高降水強度、降水イベント発生率の3種類の統計項目に着目し、近畿都市圏を8つの気候グループに分類した。大阪市の市街化区域を含む2つの気候グループについて、数値地図より求めた市街化率と統計項目との相関を調べたところ、気候グループ7の大阪市域部分において、市街化率と平均降水強度および降水イベント発生率との間に有意な正相関が見られた。

6) セル分布型降雨流出-土砂侵食輸送モデルへの降雨遮断過程の実装と効果

近藤翔伍・町村 尚・宮内達也（大阪大）

森林の降雨遮断による土壌保全機能を評価するため、セル分布型降雨流出-土砂侵食輸送モデル（佐山・寶, 2003）に、樹冠貯留と飛沫損失を考慮した樹冠水収支モデルによって降雨遮断過程を実装した。球磨川上流の小流域（面積 57 km^2 ）を対象とし、2013年9月～2014年8月の観測時間雨量を与えて、50mメッシュで表面流量と土壌侵食量を計算した。降雨遮断モデルのパラメータにより3段階の遮断率でシミュレーションした結果、遮断率0%と比較して遮断率14.5%と20.4%では、表面流量がそれぞれ16.4%と23.0%、土壌侵食量がそれぞれ21.2%と29.5%減少した。遮断率より表面流量・土壌侵食量の減少率が大きく、森林の降雨遮断が強雨時の土壌侵食を低減することが示された。

<http://www.agrmet.jp/sk/2015/E-3.pdf>

2015年1月29日 掲載

Copyright 2015, The Society of Agricultural Meteorology of Japan

7) ウェザージェネレータで生成した降水量の時間分布が生態系プロセスモデルの出力に与える影響

宮内達也・町村 尚 (大阪大)

ウェザージェネレータ CLIMGEN で生成した気象値を生態系モデル Biome-BGC に入力し、シミュレーション結果に与える影響を調べた。中国河南省蘆氏における 1981~2000 年の日最高気温、日最低気温、日降水量の月統計量を教師として CLIMGEN により日気象値を生成し、落葉広葉樹林のデフォルトパラメータを用いて Biome-BGC による 30 年間の NPP, 従属栄養呼吸 (Rh), NBP, 流出量 (outflow) を求め、観測気象値によるシミュレーション結果と比較した。CLIMGEN で生成した日気象値は統計的に観測値をよく再現したが、これを用いた平均月 outflow は観測値による計算値より小さく、NPP および Rh は夏季にやや過大、NBP は NPP と Rh の相殺によりよく一致した。CLIMGEN では再現されない降雨イベント内の雨量集中度が、これらの差の要因であった。

8) 世界遺産熊野参詣道における風水害とその診断について

高山 成¹・小林北斗²・岡田周平³・山本晴彦²
(¹大阪工大・²山口大・³(株)ビジョンテック)

世界遺産「紀伊山地の霊場と参詣道」がある熊野川流域を対象に、風水害の発生状況把握や遭遇リスク評価の手法について検討した。熊野川に直接流入する 127 の小流域における、2012 年台風 12 号に伴う流域雨量は、平均 1,052 mm, 最大 1,608 mm, 最小が 606 mm であった。また、人工衛星 RapidEye を使った崩落地の抽出では、災害情報共有マップに登録されていた当該地域内 56 の災害箇所のうち、少なくとも 41 箇所が抽出された崩落地ピクセル近辺にあった。

9) 自発休眠期の気温条件を考慮したソメイヨシノの開花日の簡便な推定法

村上なつき・青野靖之 (大阪府大)

冬季の気温次第で休眠解除が前後することにより発生する推定誤差を少なく抑え、なおかつ簡便に開花日を推定できるソメイヨシノの開花日の推定方法の開発を試みた。暖地では自発休眠が解除される時期の年次変動が大きい。これをもとに、開花前の 11 月~1 月の気温 T_{Ai} を使って年ごとに起算日を補正し、開花日の推定誤差が小さくなるかを検討した。補正に必要な補正係数 C_i は、 T_{Ai} が低い年ほど小さくなり、2 次回帰式により T_{Ai} から計算可能となった。求めた C_i を開花日の推定に適用した結果、推定精度は RMSE で 0.02~1.91 日程度小さくすることができた。

10) 中国におけるクライメートゾーンマップを作成するための気象データ解析

趙 亜方・山田宏之・青野靖之・植山雅仁 (大阪府大)

近年、地球温暖化と都市ヒートアイランド現象の深刻化により、最新の気象データによる新しいクライメートゾーンマップの作成が必要と考えられる。中国の主要都市を対象に、33 の気象観測所の 1981 年~2010 年の 30 年間の最低気温を解析した。また、この 30 年間の最低気温の変動を解明するために、解析期間を 10 年間の間隔で分け、10 年間ずつの平均最低気温を計算し、気温変動傾向の検討を行った。解析の結果、三つの期間で連続して気温が上昇する地点が 15 箇所あり、その地域の分布も幅広く、地球温暖化と都市ヒートアイランドの影響が明らかになった。

2. 支部総会

3. シンポジウム「気候変動とその生態系や私達の暮らしへの影響を考える (1)」

シンポジウムは、生態工学会関西支部との共催で、下記 3 題の講演がなされ、質疑応答や討論が行われた。

- 1) 気候変化をもたらすもの 一気候の過去と向き合い将来を見通す—

青野靖之 (大阪府大)

- 2) ヒートアイランド現象とその対策 一行政施策・技術開発・市民活動—

山田宏之 (大阪府大)

- 3) 温暖化が昆虫に及ぼす影響について 一その直接効果と間接効果—

藤崎憲治 (京都大学名誉教授)

4. 情報交換会