

2011 年度関東支部例会

日時：2011 年 12 月 9 日

場所：文部科学省研究交流センター(茨城県つくば市)

1. 研究発表

1) 熱帯季節林における林分構造と気温・湿度との関係

酒井正治¹・Thiti Visaratana²

(¹森林総合研究所, ²タイ王室森林局)

熱帯季節林地帯である東北タイにおいて、間伐が気温や相対湿度に与える影響を調べた。バンコクから東北へ約 250 km のサケラート試験地の 21 年生 *Acacia mangium* 人工林内に、手を加えない林(人工林区)、間伐を行った林(間伐区)およびそれらに隣接した裸地(ギャップ区)を設定した。2007 年 10 月、各区に気温・湿度ロガー(U23-001)をセットし、1 時間ごとに各データを記録した。森林は気温の最大値を抑制し、相対湿度の最小値を高めるため、その結果、気温や相対湿度の日較差が裸地に比べて小さくなった。

2) 緑化壁面の熱的特性

鳥羽響子¹・岡野達彦²・廣田 陸²・本條 毅¹・梅木 清¹・三浦竜一³・山本耕平³・並河康一⁴・眞家道博⁴・塩原孝英⁵

・今野英山⁶

(¹千葉大学大学院園芸学研究所,

²千葉大学園芸学部,

³(株)ノザワ, ⁴(株)杉孝,

⁵森ビル(株), ⁶モリーユ)

本研究では、セメント板と緑化基盤が一体となった試験体と、セメント板のみの壁面を同時測定し、その熱的な特性を明らかにした。壁面は南西向きを表(緑化面)とした。測定項目は気温、葉温、表面温度、裏面温度、熱流量(裏面で測定)、垂直面日射量である。温度は熱電対、熱流量は熱流板、垂直面日射は日射計を用いて測定し、測定値は 2011 年 7 月末から長期にわたりデータロガーに記録した。セメント板のみの壁面では、日中の壁からの放熱と夜間の

吸熱がほぼ同程度であるのに対し、壁面緑化では日中吸熱し、日積算値も吸熱であり、壁面緑化の冷却効果が高いことが確かめられた。

3) TERRA/ASTER 夜間熱赤外面像により捉えられた関東平野西部の山地斜面における斜面温暖帯

紺野祥平¹・泉 岳樹¹・高橋日出男¹

(¹首都大院都市環境)

関東平野西部の丘陵地帯における冬季夜間の地上気温低下と気温逆転層の特徴を把握する目的で、埼玉県内の比企地域を対象とした気温の定点観測を継続して行ってきた。今回、対象地域内の温度分布を面的に捉えるために、広範囲の温度情報を高分解能で得ることができる TERRA/ASTER の夜間熱赤外面像(分解能 90 m)を用いた解析を行ったところ、晴天静穏夜間の画像により、山地斜面中腹に明瞭な斜面温暖帯が確認された。熱赤外面像の撮影と同時刻における気温の高度分布によると、100 m~400 m の地点の気温が相対的に高く、熱赤外面像にみられた斜面温暖帯の高度とおおよそ一致した。

4) 自然教育園における冷気のにじみ出し現象の観測結果

清水昭吾¹・菅原広史²・成田健一³・三上岳彦⁴・

萩原信介⁵・高橋日出男¹

(¹首都大, ²防大, ³日工大, ⁴帝京大,

⁵国立科学博物館)

都市内緑地における冷気のにじみ出し現象の特徴を明らかにすることを目的に、自然教育園(東京都港区白金台、面積約 20 ha)において気象観測を実施した。にじみ出し現象が明瞭に現れた夜間には、緑地内から市街地へと向かう微風が全ての地点で測定され、緑地内の冷気が全方位へと流出していることが確認された。周辺市街地では緑地に近い場所ほど気温が低くなっており、緑地境界からおおよそ 250 m の地点まで緑地からの冷気の影響と思われる気温低下が現れていた。この距離は先行研究より長いものであったが、地形効果によって冷気がより遠くまで及ぶ可能性があることが明らかとなった。

<http://www.soc.nii.ac.jp/agrmet/sk/2012/E-1.pdf>

2012 年 1 月 13 日 掲載

Copyright 2012, The Society of Agricultural Meteorology of Japan

<http://www.agrmet.jp/sk/2012/E-1.pdf>

5) カイコの運動能力に及ぼすオゾンと過酸化物の複合影響

布 和¹・武政史郎¹・宮崎泰雄¹
堀江勝年¹・青木正敏¹

(¹東京農工大学 大学院 大気環境学研究室)

本研究はカイコの運動能力に及ぼすオゾンと超微量な過酸化物の影響を明らかにすることを目的とした。大造と od の 2 品種を用いて、合計 4 回の実験を行った。カイコの幼虫が 1 分間に何 cm 進むかを運動能力と定義し、運動能力を調べた。運動能力に及ぼす影響はオゾン 50 ppb 単独の場合よりオゾン 50 ppb と数 ppb 過酸化物の複合の場合のほうが大きく、対照区と比べて 5~6 日間暴露後に 15~20%低下することが分かった。死亡率増大や直接的生長抑制だけでなく、運動能力にも影響し、これが間接的に生長にも影響するのではないかと推察される。

6) オゾンと過酸化物の複合暴露に伴う野菜のクロロフィルおよび無機養分含量の変化

戈 振睿¹・丸島亮太¹・Cattleya Chutteang¹・
Prathomrak Na-Ngern¹・馬場俊平¹・田中 淳¹・
堀江勝年¹・青木正敏¹

(¹東京農工大学 大学院 大気環境学研究室)

本研究では、作物にオゾンと過酸化物の複合影響を明らかにすることを目的として、2 品種のコマツナ(品種:安藤早生およびみすぎ)とサントウサイを用いて、3 処理区(対照区、O₃ 単独区、O₃・H₂O₂ 複合区)で 12 日間を暴露し、クロロフィルおよび無機養分含量の変化を分析した。その結果、オゾンと過酸化物の複合の場合、可視被害が著しく、クロロフィル含量の減少も著しいが、クロロフィルの構成元素である Mg については逆に複合区において増加し、クロロフィルの場合と違い葉脈と葉脈間の差異が少ないことが明らかになった。

7) 神奈川県丹沢山のブナ林衰退おけるオゾン・過酸化物関与の可能性—ブナ苗の可視被害・生長に及ぼすオゾンと過酸化物の影響評価—

丸島亮太¹・武田麻由子²・カ シンエイ¹
ブ ホ¹・堀江勝年¹・青木正敏¹

(¹東京農工大学 大学院 大気環境学研究室、
²神奈川県環境科学センター)

神奈川県丹沢山では O₃ だけでは考えにくいブナ林衰退が進行している。他方、O₃ と共存する微量な過酸化物濃度が次第に増大している。本研究は、丹沢山での O₃・過酸化物濃度測定と、ブナ苗への複合暴露実験から、丹沢山ブナ林衰退への O₃・過酸化物の複合影響の関与の解明を目的とした。丹沢山の過酸

化物濃度は平均 1.7 ppb という比較的高い値が観測され、暴露実験では O₃ 単独よりも過酸化物を複合した場合に生長量低下が著しく見られた。このことから、O₃ に微量の過酸化物が加わることで、丹沢山のブナ樹木への被害が増大しているものと推察できる。

8) 数値シミュレーションによる放射物質の積算沈着量の評価

杜 明遠¹・米村正一郎¹・牛山朋来²
(¹農業環境技術研究所、²土木研究所)

福島第一原子力発電所から放射性物質の拡散、そして農地への空間分布を把握するため、YSA 社の大気乱流拡散モデル A2C を用いて数値シミュレーションを実施した。シミュレートした沈着量の分布はこれまでの文科省の観測結果等と整合的である。この沈着量の分布はかなりの部分は乾性沈着の寄与であり、雨による湿性沈着によるものは地域的なばらつきに大きくきよする。また、この分布は主に 3 月 12 日~13 日の原発周辺および原発の北東方向への乾性沈着、3 月 15 日~16 日の広範囲な乾性沈着と福島北部の湿性沈着、3 月 21 日~23 日の広範囲な湿性沈着によるものと示された。

9) 早魃と早魃害の違いについて

福岡義隆¹・丸本美紀²・長谷川直子³
(¹立正大学名誉教授、²お茶の水女子大学・院、
³お茶の水女子大学)

瀬戸内気候の一部とも考えられる奈良盆地には平城京の時代から早魃害が多く、そのための灌漑施設の一つとして溜池が多数築造されたとも解釈されている。奈良県南部は日本有数の多雨地帯であるので、奈良盆地だけが早魃常習地域と言えるのだろうか。古文書などの文献の早魃と昨今の農業気象学的にいう早魃と同種のものであろうか。そこで、本研究では、早害の歴史を紐解きつつ近現代の農業気象資料によって早魃と早魃害の違いを考察してみた。その結果、異常乾燥や日照りの年でも必ずしも深刻な早魃害になるとは限らないことが分かった。

10) 真瀬水田における GPP の年々変動とその要因

滝本貴弘¹・間野正美¹・小野圭介¹・宮田 明¹
(¹農環研)

国内の単作水田における渦相関法によるフラックス長期観測に基づいて、総光合成量(GPP)の年々変動の評価とその要因を検討した。2002~2010 年のデータを解析した結果、耕作期間の GPP の平均値と標準偏差は 867±34 g C m⁻²であった。なかでも 2004 年は他の年次と比較して GPP が最大であった。耕地

管理や環境条件と GPP の関係を調べたところ、これは主に 7 月の多照に起因していたと考えられた。

11) 半乾燥地における植物地上部バイオマスの広域推定

中野智子¹・Ganbat B.²・篠田雅人³
(¹中央大経済, ²モンゴル水文気象研,
³鳥大乾地研)

モンゴル国の半乾燥草原を対象として、衛星リモートセンシングデータから植物の地上部バイオマスを推定するために、種々の植生指数と地上部バイオマスの実測データとの関係について検討した。植生指数は、MODIS の分光反射率データ(空間分解能 500 m, 8 日間コンポジット)から算出し、バイオマス(植物の乾燥重量)は 2009 年から 2011 年の夏季にモンゴル国の草原の 11 地点において刈り取り法により測定した。NDVI, EVI ほか数種の植生指数を算出したが、いずれもバイオマスに対して有意な正の相関を示し、中でも NDVI との相関が高いという結果が得られた。

2. シンポジウム「東日本大震災と原発災害が地域農業に与えた影響」

シンポジウムの講演要旨は、「関東の農業気象 日本農業気象学会 関東支部ホームページ(<http://agmkanto.ac.affrc.go.jp/>)」にて公開しています(http://agmkanto.ac.affrc.go.jp/ejournal_8.pdf)。

話題提供 1) 福島県浜通り北部の津波による塩害の実態

江上宗信
(福島県農業総合センター 浜地域研究所)

話題提供 2) 茨城県稲敷市における液状化を起因とする塩害の報告

瑞慶村知佳(農村工学研究所)

話題提供 3) 福島第一原子力発電所事故に伴う放射性物質拡散の公開データに基づく解釈

松島 大(千葉工業大学 工学部)

話題提供 4) 福島第一原発事故による関東地方の放射性物質の大気拡散・沈着

堅田元喜(日本原子力研究開発機構)

3. 2011 年度日本農業気象学会 関東支部 総会

青木 正敏関東支部支部長による開会の挨拶の後に、以下の議事が報告・審議され、承認された。

- (1) 2010 年度事業報告(案)の提案及び審議
- (2) 2010 年度決算報告(案)の提案及び審議並びに 2010 年度会計監査報告
- (3) 2011・2012 年度事業計画(案)の提案及び審議
- (4) 2011・2012 年度予算(案)の提案及び審議
- (5) 日本農業気象学会関東支部規約の改正について
- (6) 関東の農業気象 E-Journal 日本農業気象学会 関東支部会誌 電子媒体版 日本農業気象学会 関東支部 講演要旨集の改名について

4. 懇親会

例会会場近くのレストランにて懇親会が開催された。