

昭和53年度中国・四国支部例会(昭和53年12月1日,中国農 試)

誌名	農業氣象
ISSN	00218588
巻/号	34巻4号
掲載ページ	p. 221-223
発行年月	1979年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



従来の主要な浸入式のうち、式の形が単純で、しかも物理的意味をもつパラメーターを含み、かつ実用性が高い三つの鉛直降下浸入式（Kostiakov型の式、Philipの簡略式、Green-Ampt型の式）を選び、これらの諸式の適合性やパラメーターの特質を砂土、壤土及び植壤土を用いた実験に基づいて現象論的並びに機構論的に検討した。その結果、これらの式に含まれている各種パラメーターの相互関係や、他の土壤物理量との関係を明確にすることができたが、いずれの式においてもパラメーターは結局、実験値より決定されなければならないことが分った。

2. 特別講演

(1) 作況指数と気象変動

金沢地方気象台 吉田 忠孝

(2) 施設園芸国際シンポジウムを終わって

千葉大園芸学部 三原 義秋

3. 昭和53年度支部総会

昭和53年度中国・四国支部例会

日 時 昭和53年12月1日(金)

会 場 福山市 中国農試会議室

1. 研究発表

1. グレインソルガムの異常穎花の発生と気象条件

中国農試 檀上隆信・氷高信雄

グレインソルガムの異常穎花の発生原因を明らかにするため、人工気象室を用い、幼穂発育前・後期の2時期に、温度3段階、土壤水分2段階、遮光率3段階を組み合せ実験した。枝梗や穎花の分化・発育は遮光率0%の高温・乾燥区および遮光率50%以上の乾燥・湿潤区において阻害され、発育停止枝梗や不稔穎花の発生が顕著であった。また、この条件下では、肉眼で判定困難な異常穎花が多発し、稔実粒数の激減により著しく減収した。

2. 笠岡干拓地における乱流観測

岡山大農生研 瀬尾琢郎・大藤明克

裸地上、接地気層における運動エネルギー及びシアーストレスのbudgetを、笠岡干拓地(粗度係数 $Z_0=0.7\text{cm}$)の観測により考察した。測定高度は、 $87\text{cm}\cdot 215\text{cm}$ での成層は、やや不安定であった。budgetそのものは、これまで裸地上で得られている結果と大差ない。エネルギー・フラックス \overline{uw}^2 は正、シアーストレスのフラックス $-\overline{uw}$ は負になることが多く、植被上と逆符号になっている。

3. 倉敷における炭酸ガス濃度の通年観測結果

岡山大農生研 瀬尾琢郎・平岡直子

1976年9月から翌年11月にかけて倉敷で大気中の CO_2

濃度の観測を赤外線ガス分析計を使って行った。測定高度は地上5.4mと圃場表面直上の2高度であった。

月平均値は冬に高く夏に低くなり、年平均値は5.4mの高さで354ppmであった。

一日の間では極小は15時前後に起こり、夜間の極大は日出前に現われるが、2月には21~22時に主極大が起こった。較差は夏の方が大きい。

一般には地表面近くが濃度が高いが、植被直上で逆転する。

4. 浅井戸水位の年変化

四国農試 藤田 聡・池田鐘一

四国農試内での水位の年変化は、水稲作期間が高く、冬季が最も低い。当地方では田植用水として、毎年6月15日に満農池のゆる抜きが行われるため、農試付近では、2日後の6月17日から急激な水位上昇が始まる。以後、この池のゆる抜き・水田の湛水期間などが大きく影響し、秋の落水期頃を境に冬期までの間、水位は次第に低下していく。降水量との関係は、上述のことを十分考慮する必要がある。なお、テンションメータによる土壤水分と水位との関係は、明確にできなかった。

5. 水稲フェーンによる白班粳の変色推移

四国農試 田岡昭敏・池田鐘一

水稲の出穂期頃に、フェーン現象が起きた場合、白穂や白班粳が生ずるだけでなく、フェーン発生後の日数経過とともに、白班粳の、主に白班部に接する緑色部での褐変が著しい。これは、白化するには、脱水量がやや少なめであったが、強制脱水により組織が破壊され、分解酵素の働きが活発になったためであろう。なお、湛水下で高温・少湿のみで、強い風をとまなわぬ場合の処理や、空中湿度を過飽和にいたした場合でのフェーン処理試験からは、粳の褐変現象は見出し難かった。

6. 瀬戸内海沿岸地形のフーリエ展開

岡山大・教育 佐橋 謙

瀬戸内海のように、両側が山地であるような海域での海陸風の数値シミュレーションを行なう時、地形モデルとして、その形を正弦波の合成されたものとして扱おうとする考えがある。このように、地表面の形をフーリエ級数として表現する時、何項までとれば原地形をはば表わしたことになるのかを、実際の瀬戸内海を挟む約150kmの南北断面について検討した。10項目までとれば、90%程度まで表現でき、それ以上項数を多少増してもあまり大きくは改善されないことがわかった。

7. 宇和島大浦地区における気温の地域分布

愛媛大学農学部 武智 修・伊藤次郎

山に囲まれ、南は海に面した大浦地区において、傾斜地みかん園ならびに地域の気温分布を知るため、昭和52

年、臨海地から内陸地にかけて7地点の気温を1年間にわたって測定した。

宇和島気象観測所で、主風向は西北西または西で、風速は秋季後半から春季前半にかけて強く、他の季節は弱い年変化であった。

旬平均最低気温は内陸地が臨海地より低温な年変化であった。ことに冬季、月平均最低気温、月最低気温は内陸地がかなり低温であった。旬平均気温、旬平均最高気温の地域差は小さかった。

8. 砂丘地におけるマルチの温度効果について(4)

— 高温乾燥条件下の地温の上昇抑制 —

鳥取大・農・砂丘利用研究施設

神近牧男・松田昭美

砂丘地・乾燥地では高地温による作物の生育阻害がみられる。乾燥地研究用降雨遮断ガラス室(20×40m²)を用い、マルチによる播種床の夏季(8月)の地温上昇抑制の試験を行った。ポリ・アルミ箔の三層フィルム(ポリシャイン・0.035ミリ)および炭酸マグネシウム(100g/m²)被覆区のアルベドは、裸地の26に対し73.65と高く2cm深の平均最高地温は、裸地52℃に対し40.38℃となり、地温上昇抑制効果が顕著であった。キウリ等5種の作物の発芽試験では、標準区の平均発芽率12%に対し、69.76%となり降温の効果があると判断された。

9. 歪計による植被のゆれの測定

岡山大学工学部 佐藤 勉

岡山大学農業生物研究所 米谷 俊彦

岡山大学教養部 大滝 英治

風により生じる植物体のゆれをアナログ信号として取り出すための測器として歪計を試作し、水田において観測を行なった。植被層内外の風速変動の測定には超音波風速計、熱線風速計を用い、又歪計で稲の茎表面の歪を、8mmカメラで穂の変位を測定した。観測結果によれば穂の変位と歪計出力の時間変化にはよい対応がみられ、周期0.6秒程度の顕著な固有振動も見出された。風速変動や運動量輸送量と稲のゆれの間に密接な関係が認められた。これらの結果によって、歪計が野外観測においても十分実用的な測器として利用できることが確かめられた。

10. 松茂町の気象と農業(第13報)

夏期の気象からみた53年産サツマイモの生育特性

とイモの貯蔵性の予測 農業 土佐 善甫

今年は例年より、高温、多照、寡雨であったためサツマイモの干ばつ現象が激しく、品質の悪いイモが目立った。冬期のイモの貯蔵性は悪いと思われるので、不良品の早期出荷、良いイモの厳選貯蔵を呼びかけたい。

また昭和29年以後の気象観測データから夏期高温期

が約10年周期でくるように思われた。

11. 太陽熱利用葉たばこ乾燥機の性能について

— 集熱効果に関する一観測例 —

鳥取大農学部 松田昭美・神近牧男

KK.ミヤハラバーナー大阪 宮原国雄

本機は従来の箱型乾燥機の外壁面(天・側)をコレクターとし、熱媒体は乾燥に使用される空気そのものが用いられる。7月5日～11日の乾燥試験の際には、コレクターからとり出される空気温は80℃以上に達した。10月18・23日測定のコレクターの集熱効率率は、床面の日射量のほぼ30%であった。52～53年にかけて、鳥取・岡山に設置された試験機の実績では、従来の型より、平均して、5割程度の灯油が節約された。乾燥初期段階に余剰分として排出される熱の利用率に工夫をすれば、更に高い省エネルギー効果が得られると考えられる。

12. 微気象データのリアルタイム処理用

マルチプロセッサシステムの開発

岡山大学工学部 小田 嘉則

同 上 岸田 巧

岡山大学理学部 戸田 善典

岡山大学教養部 大滝 英治

3台のマイクロプロセッサと、算術演算プロセッサを用いて、最大16チャンネルまでの測定要素に対し、0.1秒毎のサンプリングを行い、あらかじめ入力指定した平均時間内における基本統計量を演算処理し、結果をプリンタに印字出力することの可能なマルチプロセッサシステムを開発した。本システムの特徴は次のとおりである。
◎ 小型、軽量。◎ プログラムにより機能の変更が容易な、柔軟なシステム。◎ 算術演算プロセッサの使用による強力な演算処理能力。◎ 最大16チャンネルの入力チャンネル数。

13. 作物群落上の炭酸ガス輸送(Ⅲ)

岡山大学理学部 有光 治

同 上 中野 浩

同 上 大野 恵子

岡山大学教養部 大滝 英治

1978年7月26/27日に炭酸ガス変動計によって測定した水稻群落上での炭酸ガス変動の特性について報告した。

炭酸ガス変動の標準偏差は昼間は殆ど6～8ppmに保たれていた。しかし、夜間の標準偏差は群落上の風速変動によって大きく乱れた。例えば、7月26日2245-2250に地上210cmでの風速が30cm/sとなり、炭酸ガス変動の標準偏差は36ppmにも達した。

渦相関法によって算出された炭酸ガスフラックスは日出時から徐々に増加し、正午には約0.3mg・cm⁻²・hr⁻¹に

達した。夜間の炭酸ガスフラックスは大きいところで $0.15 \text{ mg} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{hr}^{-1}$ 、普通は $0.05 \text{ mg} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{hr}^{-1}$ 程度であった。

14. 作物群落上の炭酸ガス輸送 (IV)

— 炭酸ガス輸送の周波数構造 —

岡山大学理学部 久万田 明

同 上 中原 一成

同 上 牛島 裕子

岡山大学教養部 大滝 英治

水稻群落上での炭酸ガスと風速の鉛直成分のコスペクトル解析によって明らかとなった炭酸ガス輸送の周波数構造について報告した。

炭酸ガスフラックスは気層が弱い不安定成層状態では無次元周波数 $f = n(Z-d)/u = 0.005$ より $f = 1$ にいたる成分からの寄与を受けており、 $f = 0.1 \sim 0.2$ の成分から最大の寄与を受けている。これらを渦のスケールで考えると、炭酸ガスは波長が $(Z-d)$ の程度から $200(Z-d)$ の程度にいたる渦によって輸送されており、波長が $10(Z-d)$ 程度の渦によって最も多く輸送されている。

15. 農林用地の気象緩和機能

中国農試 水高 信雄

岡山県勝央町の大規模開発台地において、昭和50年～52年に亘り林地牧草地裸地を対象に気象観測を行い、農林用地の持つ局地的気象緩和機能を検討した。夏期好天日における林地の気温緩和程度は約9℃であり、草地のそれは3℃であった。林地の地温緩和程度は約10℃であり、草地のそれは5℃余であった。林内の湿度は昼間乾燥時に約10%高く、土壌水分保持量は林地で多く草地で中間であり裸地で少なかった。農林用地の温度緩和機能は、夏期に高く春秋期に中間で冬期に低かった。また林地と裸地間の気温の相互影響範囲は、20～30 m 程度であること等を認めた。

2. 特別講演

農業気象雑感

山口大学農学部教授 佐藤 正一

3. 懇親会

ともの浦山荘

4. 見学

中国農試場内

昭和53年度近畿支部大会

日 時 昭和53年11月18日

会 場 京都府立農業研究所山城分場

京都府綴喜郡田辺町興戸小モ詰18

1. 研究発表

1. 甘藷の節挿し密植栽培に関する研究 (第9報)

腋芽と塊根収量との関係

大阪府大・農 矢吹万寿・藤岡正則

甘藷の節挿し栽培において結薯に対する腋芽の影響を調べるため、摘芽時と無摘芽時の光合成産物の各器官への分配を調査した。単位土地面積当りの総乾物生産量は、無摘芽区は摘芽区の約1.2倍であったが、挿苗時の葉が植付後約30日目から急速に枯れ始め、光合成産物は葉の更新などに使用されるため、塊根収量は少なかった。一方、摘芽区では、光合成能は挿苗後約80日目まで一定に維持され、新たな器官の生長はなく光合成産物は非常に効率よく塊根へ転流した。期間当りの最大収量を得る節挿栽培期間は、60～70日で、この時の摘芽区の塊根収量は、無摘芽区の約2倍であった。

2. 農業気象災害について

大阪府大・農 金関 四郎

農業気象災害は、次の機構により発生する。太陽と、地球外の惑星、の活動→中層大気→大気大循環・地球の変動(才差運動等)・火山爆発・人為的影響(海洋汚染、CO₂濃度等)→異常気象、異常海流(気候変動)→農業気象災害。

現在筆者が行なっているのは、(1)大気大循環と農作物の生育(被害)との関連(一例、サクラの開花日と東西示数との対応)。(2)農作物に被害を与える気象要素と農作物の気象災害量の再現期間(一例、台風による農作物の被害)。(3)農業気象災害の局地性(一例、台風による農作物の被害)。終局的には気候変動機構の解明。

3. 葉面境界層と植物の物質生産に関する研究

(1) 葉面境界層の水蒸気拡散抵抗

大阪府大・農 原蘭芳信・矢吹万寿

一節挿しの甘藷葉について、風速と葉の迎え角を変えて種々の境界層構造の下で蒸散速度と気孔抵抗値を測定し、それより葉面境界層抵抗値を求めた。その結果、境界層の構造が拡散抵抗値に顕著な影響を及ぼしていることがわかった。また、80 cm/s までは風速の増加と共に境界層抵抗値ならびに葉温は減少してゆくが、それ以上の風速ではほぼ一定値であった。

4. 葉面境界層と植物の物質生産に関する研究 (2)

葉面境界層の構造と葉面上の光合成分布との関係

大阪府大・農 矢吹万寿・原蘭芳信

甘藷葉、インゲン葉についてヨウ素澱粉反応を利用して澱粉の葉面分布を測定した。葉の迎え角が0°の場合、葉の前縁や側端部で濃いヨウ素澱粉反応の発色が見られた。また迎え角を変えた場合、葉面上の澱粉の分布は葉面境界層構造の変化に対応した。これらの事から、葉面上の光合成速度分布と境界層構造との間に深い関連のあ