

# 圃場の微細気象〔1〕

甘藷畑の気温、湿度、地温、炭酸ガス濃度の日変化

高 須 謙 一・木 村 和 義

作物層内の微気象については数多くの研究報告がなされており、重要な問題は多く解決されたかの観がある。しかしその大部分は圃場における日射量、温度、風速等気象要因の解析にとどまり、直接この影響を受けると考えられる作物の生育に最も意義深い光合成、蒸散等の生理作用との関連を明らかにした報告は数少ない。これはその測定の困難さにあったことはいうまでもない。近年赤外線ガス分析装置の如き測定装置の出現により、直接圃場における作物の生理作用と微気象の関連の研究が可能となってきた（井上ら 1958, Lemon 1960, Monteith 1962）。又従来作物層における微細気象の測定は数多く行なわれたが、それが一般気象（露場気象）とどの位偏差があるものかについての検討はほとんどなされていない（大後ら 1947, 1951, 武上 1952）。これは一つにはあまりに個々の圃場の観測結果が特殊なものであり、いわゆる水稲田、甘藷畑として普遍性を欠くことにもよると考えられるが、この圃場と露場との偏差を明らかにすれば露場における一般気象値により直ちに圃場内の気象値をある程度推定することが出来ると考えられる。当研究室においても、これらの観点により各種圃場の気象観測を行なってきたが、炭酸ガス微気象の測定と併せてここに改めて圃場における微細気象を見なおしてみたいと思うのである。今回はまず圃場と露場との偏差および圃場における炭酸ガスの分布と日変化について検討を行なった。

本研究の経費の一部は文部省科学研究費（特定研究、各種陸上生態系における一次生産力の比較研究）によるものである。

本観測を行なうに当り援助を与えられた則武赳夫、小川妙子、木元栄子の各氏に深謝する。

## 観 測 方 法

観測を行なった甘藷畑と露場は研究所構内の水田圃場（東西 60 m 南北 100 m）のほぼ中心にあり、その広さは各々 10×20 m, 11×11 m で互に隣接している。

栽培品種は「護国」で、6 月 28 日 30 cm 間隔で千鳥状に移植した。観測は 1967 年 10 月 6 日から 10 月 12 日まで 7 日間行なわれたが、各日も同じような傾向であり、もっとも天気の良い風速も 2 m 以下の 10 月 11 日の結果についてのみ述べる。この時期には、甘藷は茎葉がもっとも繁っており、地表面を完全に被っていた。草高は約 50 cm であった。

観測点は露場、甘藷畑ともその中央近くにおき、熱電対により高さ 150, 100, 70, 50, 30, 10 cm の気温および湿度、URAS により高さ 100, 50, 10 cm の CO<sub>2</sub> 濃度を連続自記した。地温については都合により 1968 年 9 月 19 日の露場および甘藷畑の深さ 5 cm, 0 cm の観測した結果について述べる。

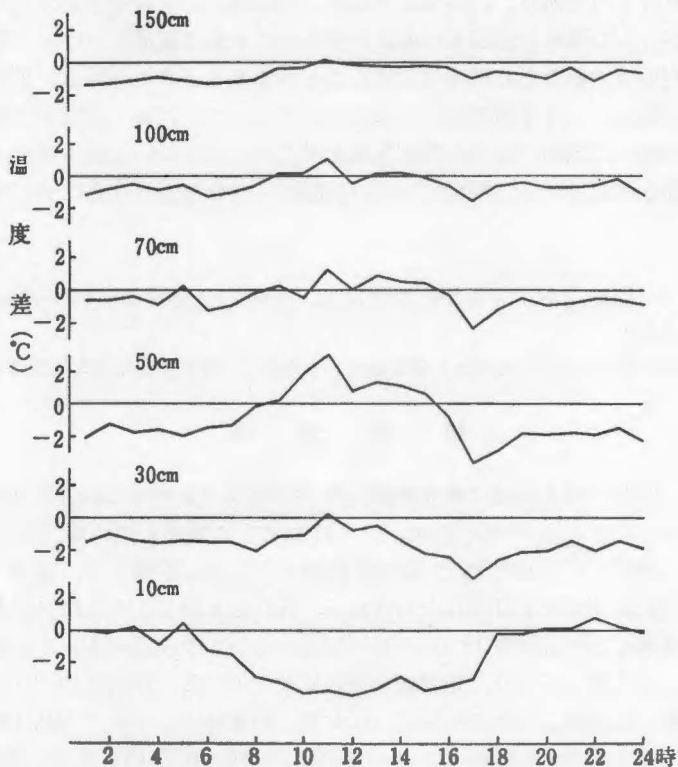
## 観測結果と考察

### 1. 気 温

露場、甘藷畑における各高さの気温は附表1に示してある通りである。観測資料から露場と甘藷畑の同じ高さの気温の差および露場 150 cm（一般気象観測で標準とされる高さ）と甘藷畑の気温との差について検討する。

#### i) 露場と甘藷畑の気温の比較

第1図は各高さにおける露場の観測値からの甘藷畑の気温の偏差を示したものである。まず総体的に、150 cm より植被層に近づくに従って、次第に差が大きくなっていることがわかり、圃場と露場との偏差が一目瞭然である。即ち、日中は植被の上はその影響を受けて高温となり、夜間は低温となる。特に草高面の 50 cm においては昼間 9 時より 15 時まで露場より高く、11 時頃は  $3^{\circ}\text{C}$  高い。夜間においては  $2^{\circ}\text{C}$  前後低温を示す。高さ 30 cm は植被の中に入るため一日を通して低温であり、高さ 10 cm は昼間  $4^{\circ}\text{C}$  前後低温となっているが夜間はほぼ等しい値を示している。このような傾向は水平に展開した葉よりなる植被によって密に被われた状態の結果であり、強力な受熱、放熱層が植被表面にあると考えられ、水稻や他の植被層の気温の分布と異なった様相を呈する。



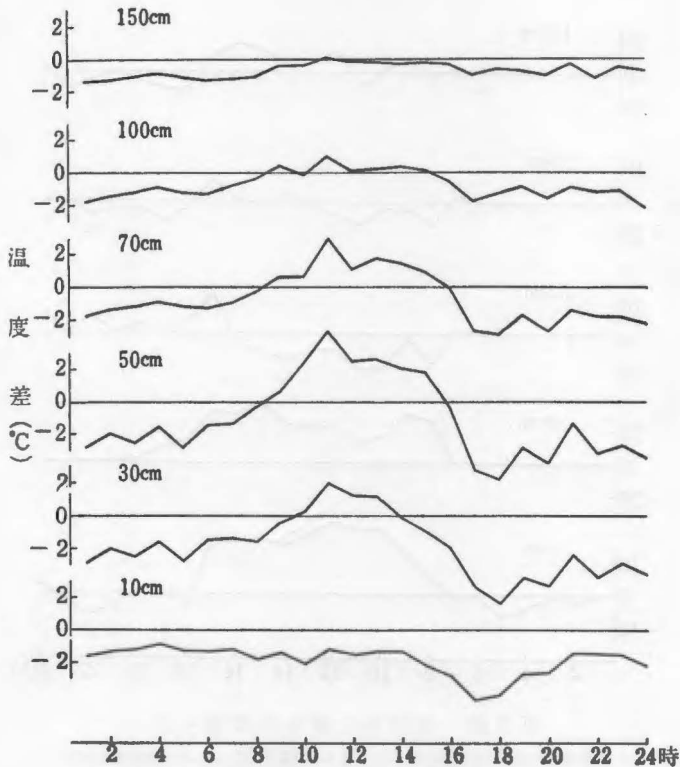
第1図 甘藷畑と露場の気温の差  
(甘藷畑の気温を露場の同じ高さの観測値からの偏差で示す)

## ii) 露場高さ 150 cm との比較

露場 150 cm の高さは、一般気象観測でその地方又は地域の気象値の標準とされる高さである。この標準気温と甘藷畑の気温がどの程度偏差があるかについて比較したのが第 2 図である。

昼間、甘藷畑高さ 150 cm はほぼ標準値と同様であるが、以下下方にむかうにつれて差が大となり、最も差異の大きい高さ 50 cm (草高面) においては 8 時から 16 時まで  $2 \sim 3^{\circ}\text{C}$ 、高さ 30 cm (植被内) では 10 時から 14 時まで  $1^{\circ}\text{C}$  前後高温である。しかし、高さ 10 cm の地表面に近いところでは一様に標準気温よりも昼夜とも  $1 \sim 2^{\circ}\text{C}$  低温となっている。

夜間においては各高さとも標準値よりも低温である。特に植被内において 17 時、18 時は  $3 \sim 4^{\circ}\text{C}$  低温であり、一日の中でも最も標準値と偏差のある時刻である。これは葉面の輻射の冷却が大で又この冷気の夜間沈下によるものと考えられる。



第 2 図 甘 藷 畑 の 気 温  
(露場 150 cm の気温からの偏差で示す)

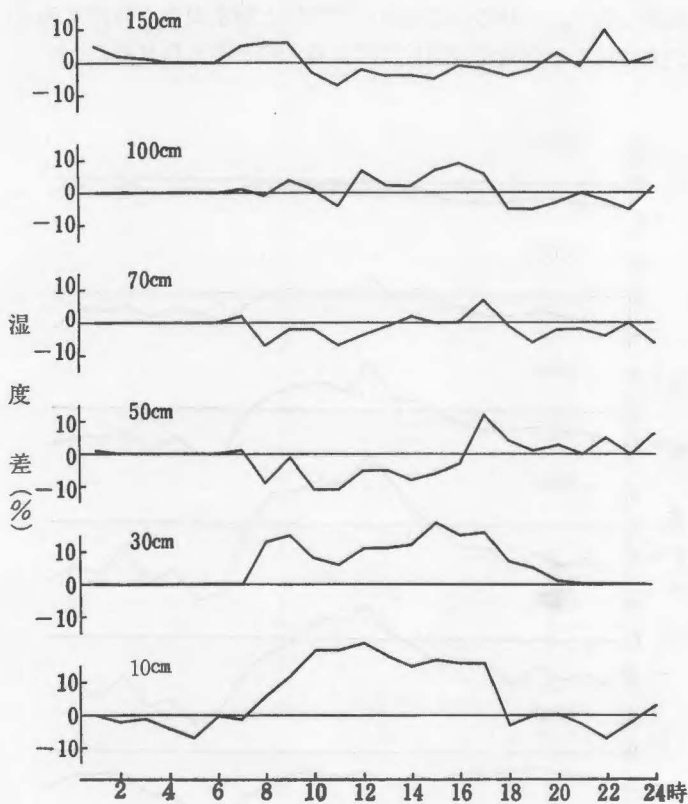
## 2. 湿 度

露場と甘藷畑における 150, 100, 70, 50, 30, 10 cm の高さの湿度については附表 2 に示してある。観測資料から、露場と甘藷畑の同じ高さの湿度の差および露場 150 cm と甘藷

畑の湿度の差について検討する。

#### i) 露場と甘藷畑の湿度の比較

第3図は各高さにおける甘藷畑の湿度を露場よりの偏差で示してある。高さ70cm以上150cmまで昼間は露場のそれぞれの高さの湿度と比較してほとんど差異がないが、草高面(高さ50cm)においては5~10%低湿である。しかし植被内の高さ30, 10cmでは植被表面とは逆に湿度が高く、露場の値よりも10~30%高湿である。夜間においては飽和に近くなるため当然甘藷畑と露場とがほとんど差異がなくなる。昼間植被内が高湿であるのはこの部分はまず低温であり、かつ通気悪く、土壌および葉面からの蒸発蒸散による水蒸気の拡散がさまたげられるからである。



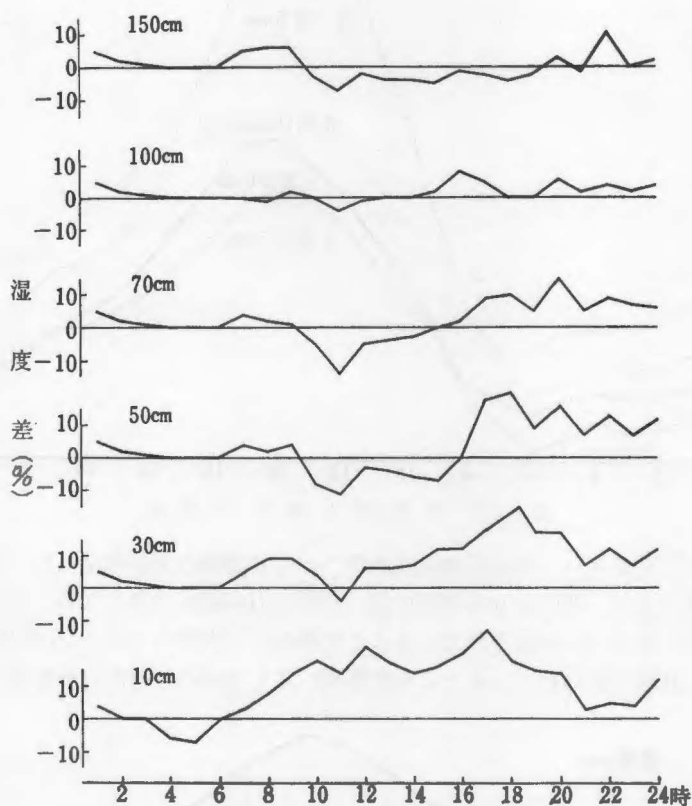
第3図 甘藷畑と露場の湿度の差  
(甘藷畑の湿度を露場の同じ高さの観測値からの偏差で示す)

#### ii) 露場高さ150cmからの湿度の偏差

露場高さ150cmの湿度からの甘藷畑の各高さの偏差を示したのが第4図である。

高さ70cmから150cmまでは、露場の150cmの湿度とほとんど差がないが、わずかに低い傾向がある。高さ50cm(草高面)は10%前後低湿である。これに反して、植被内においては露場150cmの湿度よりも高さ30cmで10%前後、高さ10cmで20%前後高

湿である。夕方16時から20時まで植被表面および内層において20%前後高湿であるが、これは植被表層および内層の急激な気温の低下のためと考えられる。夜半から朝方にかけて、甘藷畑の各高さの湿度は飽和するため露場高さ150cmとほとんど差異がない。



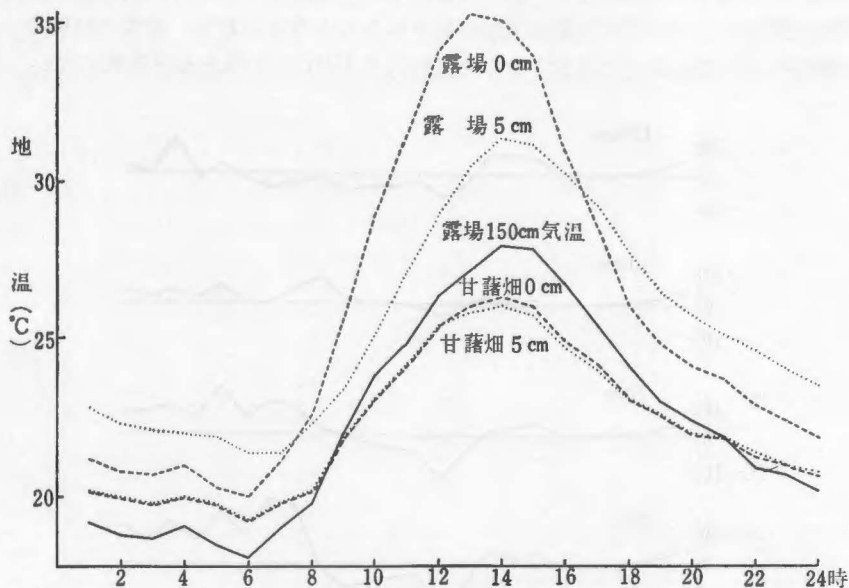
第4図 甘 藷 畑 の 湿 度  
(露場150cmの湿度からの偏差で示す)

### 3. 地 温

地温は気温、湿度、 $\text{CO}_2$ 濃度の観測と同じ日に測定出来なかったので、1968年9月19日の観測結果から露場と甘藷畑とを比較する。この日も晴天で殆ど風もなく、微気象観測に適し、又甘藷の茎葉の発育繁茂程度も1967年の観測時期と殆ど同じであると考えられる。

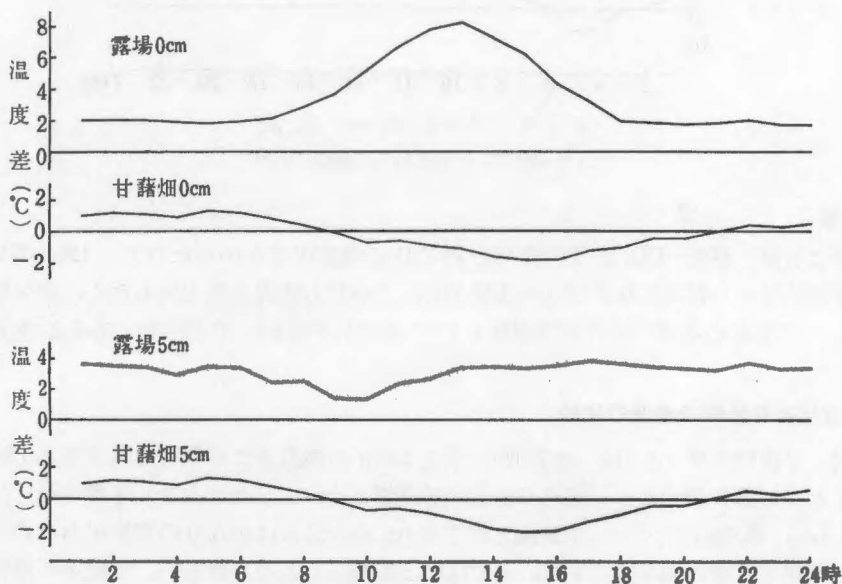
#### i) 露場と甘藷畑の地温の比較

露場と甘藷畑の深さ0cm(地表面)、深さ5cmの地温および露場気温(高さ150cm)を示したのが第5図である。露場の地温は甘藷畑と比べて日射に大きく影響されてかなり高温となる。露場においては、地表面と深さ5cmの地温にはかなりの差異がみとめられるが、甘藷畑では地表面と深さ5cmとでは殆ど差異がみとめられない。日較差が露場地表面で $15.2^{\circ}\text{C}$ 、深さ5cmで $9.9^{\circ}\text{C}$ に対し、甘藷畑では地表面で $7.0^{\circ}\text{C}$ 、深さ5cmで $6.7^{\circ}\text{C}$ である。日中最高地温を比較すると、地表面で露場が甘藷畑よりも $8.9^{\circ}\text{C}$ 高く、



第5図 甘藷畑と露場の地温

深さ 5 cm で  $5.3^{\circ}\text{C}$  高い。日最低地温は各深さとも甘藷畑の方が低かった。露場と甘藷畑の地温の差をみると、夜間よりも気温の高い昼間の方が差が大きくなる。このような地温の特徴についてはすでに報告されていることであるが（大後ら 1947, 三原 1947, 長谷川・五島 1953）, 甘藷で被われているところは露場に比し地面の日射吸収量が違うのと、浅層



第6図 甘藷畑と露場の地温  
(露場高さ 150 cm の気温からの偏差で示す)

では土壌の含水量の差異等が原因している。

## ii) 露場高さ 150 cm の気温からの地温の偏差

第 6 図に一般気象標準値である露場高さ 150 cm の気温から、露場および甘藷畑の地温の偏差を示した。

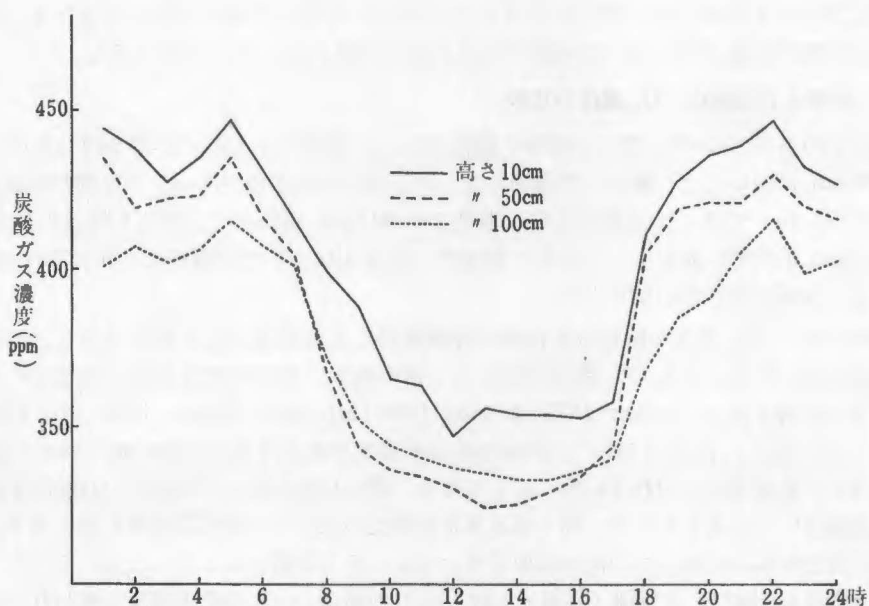
露場の地表面温度は気温よりかなり高く、気温との最高偏差は 13 時頃現われ  $8.1^{\circ}\text{C}$  である。夜間も地表面の方が気温よりも  $2^{\circ}\text{C}$  前後高い値を示している。一方、甘藷畑の地表面においては露場気温とそれ程の差異がみられず、夜間  $1^{\circ}\text{C}$  前後高く、昼間 9 時頃から 21 時ごろまで  $1\sim 2^{\circ}\text{C}$  気温より低い。気温と甘藷畑の地温との最高偏差は 15 時頃に現われるがその値は  $1.9^{\circ}\text{C}$  にすぎない。この傾向は深さ 5 cm でも殆ど同じである。露場深さ 5 cm では地表面の温度ほど日中の極端な偏差はみられないが、9~10 時の気温との偏差が  $1^{\circ}\text{C}$  位であるのを除いて、各時刻とも  $3^{\circ}\text{C}$  前後高温である。

露場における 0 cm と 5 cm の地温の日変化の様相がいちじるしく異っているのに対し、甘藷畑の 0 cm と 5 cm とは全く同じ変化をなしている。これは甘藷畑の一つの特徴である。

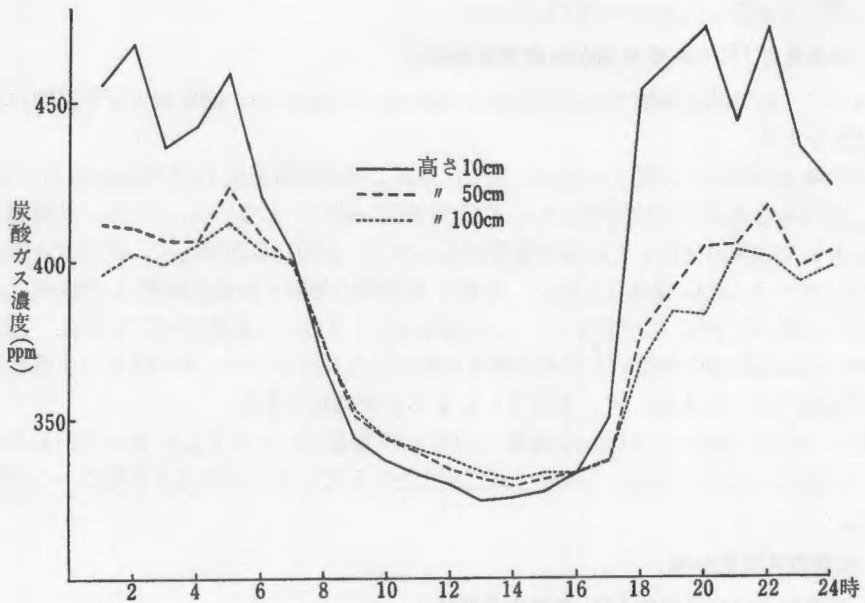
## 4. 炭酸ガス濃度分布

### i) 露場および甘藷畑の $\text{CO}_2$ 濃度の日変化

露場および甘藷畑の高さ 100, 50, 10 cm の  $\text{CO}_2$  濃度の日変化について第 7 図、第 8 図に示してある。露場、甘藷畑とも午前 5 時頃 400 ppm 以上の濃度であった  $\text{CO}_2$  は、日出後日射が強くなるにつれて急減し、13 時頃には 325 ppm 前後の低い濃度域が植被表面層に形成されている。午後、日射強度が低下してくると地面付近の  $\text{CO}_2$  濃度が次第に増加しはじめ 17 時頃には下層から上層へと  $\text{CO}_2$  濃度が減少してくる。夜においては露場、甘



第 7 図 甘藷畑  $\text{CO}_2$  濃度日変化



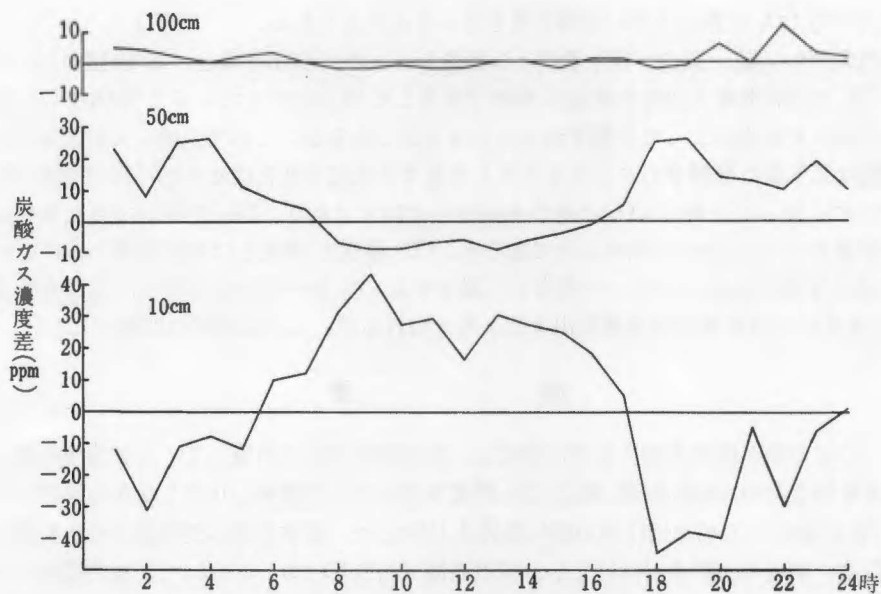
第8図 露場  $\text{CO}_2$  濃度日変化

諸畑とも地表面に近い程高濃度であるが、昼間は露場と甘藷畑とは異った様相を呈する。草高が 50 cm である甘藷畑では、高さ 50 cm 付近の  $\text{CO}_2$  が光合成活動のため吸収されるので 8 時から 16 時頃まで  $\text{CO}_2$  濃度が低い。又植被表面での日較差は 90 ppm 以上ある。植被内（高さ 10 cm）では通気が悪く、各時刻とも  $\text{CO}_2$  は高濃度である。それに反し、露場では芝生の上層面に近い 10 cm の高さで 8 時から 16 時まで低い  $\text{CO}_2$  濃度を示す。露場および植被内の高さ 10 cm での最低値はそれぞれ 326 ppm, 347 ppm である。

## ii) 露場と甘藷畑の $\text{CO}_2$ 濃度の比較

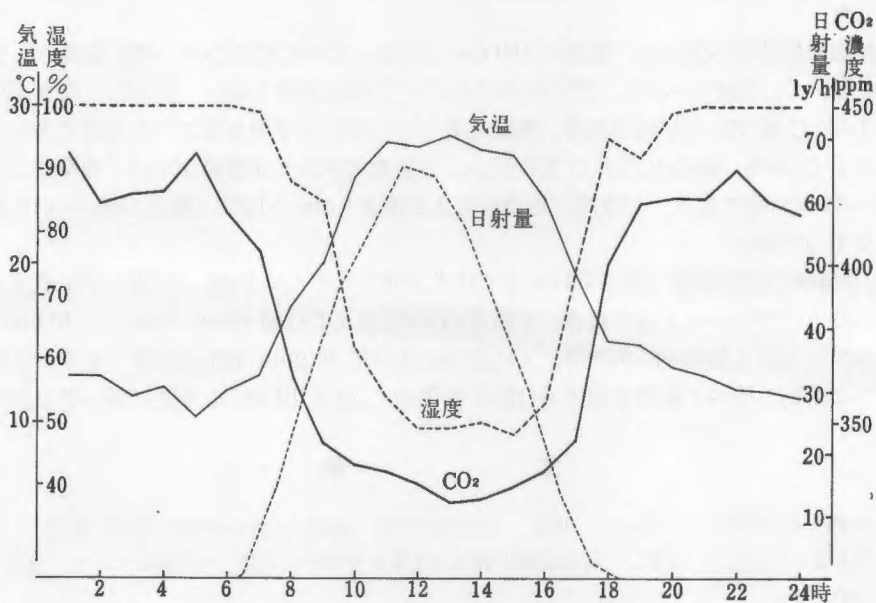
甘藷畑の各高さの  $\text{CO}_2$  濃度を露場の観測値からの偏差で示したのが第 9 図である。高さ 100 cm においては、露場と甘藷畑では、 $\text{CO}_2$  濃度に殆ど差がない。甘藷畑の植被表面（高さ 50 cm）では、夜間露場の  $\text{CO}_2$  濃度より 20 ppm 前後高く、昼間 8 時より 16 時まで 10 ppm 前後低い値を示している。植被内（高さ 10 cm）では露場より昼間 30 ppm 前後高く、夜間かなり低い値である。

植物群落の  $\text{CO}_2$  濃度が植物の光合成や呼吸作用によって大きく日変化することが報告されている。このような  $\text{CO}_2$  濃度の変化は日射の強さ、植物の繁茂状態、風速等によって大きく影響される (Huber 1952, Lemon 1960, Monteith, Szeicz 1960, 堀部 1964, 高須・木村 1967, 内島ら 1967)。群落内の  $\text{CO}_2$  濃度分布の発達には群落が粗な場合には非常に弱く、繁茂するにつれていちじるしくなる。特に日射が強くて風の弱い日には垂直分布の発達はいちじるしくなる。即ち植被上日射強度が大きいと最低濃度層が低くなり、植被外空気層からの炭酸ガスの流れが植被のおく深くまで影響することになる。トウモロコシ畑 (内島ら 1967)、大豆畑 (高須・木村 1967) の場合、 $\text{CO}_2$  の最低濃度の現われる高さが植被表面より低いところにあるが、甘藷畑のように水平な葉が多く植被表面に殆ど存在



第9図 露場と甘藷畑 CO<sub>2</sub> 濃度の差  
(甘藷畑の CO<sub>2</sub> 濃度を露場の同じ高さの観測値からの偏差で示す)

し、地表面を完全に被覆している場合には、地表面からの CO<sub>2</sub> 濃度に大きく影響されて  
植被内では高濃度を保ち、光合成活動面である植被表面に CO<sub>2</sub> 濃度の最低値が現われる。  
日射強度が弱い場合や夜間においては、植物の呼吸作用や地表面から放出される CO<sub>2</sub> が



第10図 甘藷畑高さ50cmの微気象

植被内での  $\text{CO}_2$  分布に大きい役割を果していると考えられる。

植被表面の気温、湿度、 $\text{CO}_2$  濃度と日射量をまとめて図示すると、第 10 図の如くである。  $\text{CO}_2$  の変化曲線と湿度の曲線が極めて近似した経過を示している。 昼間の  $\text{CO}_2$  の変化は作物の光合成によって影響されることは当然であるが、この光合成に直接関係する日射強度は又気温に影響することはもちろんであり、気温の変化は必然的に相対湿度の変化をきたす。 従って日射と  $\text{CO}_2$  は逆の相関をなすはずであり、 $\text{CO}_2$  と湿度の変化曲線が併行的経過をとることは当然のことであろう。  $\text{CO}_2$  濃度と湿度との対応を明らかにした図は、あまり見られないので、一例として提示する。 この一例から見ると、湿度変化より  $\text{CO}_2$  の変化の傾向をある程度推察出来ると考えられるが、これは今後の問題としたい。

## 摘 要

ほとんどの葉が植被表面に水平に存在し、地表面を完全に被覆している甘藷畑の微気象の特性を知るため、気温、湿度、地温、 $\text{CO}_2$  濃度分布について露場と比較しながら検討した。

1. 甘藷畑は、水稻や畑作物の微気象特性と異なり、植被表面が受熱放熱の活動面となり、温度、湿度の日較差がはげしい。 植被表面（高さ 50 cm）において、昼間露場の同じ高さよりも  $1^\circ\text{C}$  前後高く、夜間は  $2^\circ\text{C}$  前後低い。 植被内 10 cm においては昼間  $4^\circ\text{C}$  前後低い、夜間は甘藷畑と露場とでは差がない。 湿度は昼間植被表面で 10 % 前後低湿であり植被内においては露場の同じ高さよりも 10~20 % 高湿である。 露場の地温は、甘藷畑に比べて日射に直接影響され、かなり高温である。 日中最高地温は地表面で  $8.9^\circ\text{C}$ 、深さ 5 cm で  $5.3^\circ\text{C}$  甘藷畑が低い。 露場における地表面と深さ 5 cm の最高地温の差は  $4^\circ\text{C}$  であるが、甘藷畑ではほとんど差がない。

2. 一般気象観測で、標準とされる露場 150 cm の気温、湿度と甘藷畑との観測値とを比較した。

甘藷畑の植被外の気温は、露場の 150 cm とほとんど同じであるが、植被表面の高さ 50 cm において、昼間  $2\sim 3^\circ\text{C}$ 、30 cm の高さで  $1^\circ\text{C}$  前後高温である。 しかし、高さ 10 cm では  $1\sim 2^\circ\text{C}$  昼夜とも低温である。 夜間は各々の高さとも標準気温よりも低温であり、植被外で  $1^\circ\text{C}$  前後、植被内で  $2^\circ\text{C}$  前後低い。 甘藷畑植被内では露場 150 cm の湿度より昼間 10~20 % 高湿である。 甘藷畑の地表面および深さ 5 cm の地温は露場 150 cm の気温より  $1.5^\circ\text{C}$  前後低い。

3. 甘藷畑の植被表面（高さ 50 cm）では光合成活動のため早朝、夕刻の  $\text{CO}_2$  濃度とくらべて日中は 90 ppm も低くなる。 7時から16時頃まで露場 50 cm の値より 10 ppm 前後低い、しかし植被内（10 cm）では露場に比べて 30 ppm 前後高濃度である。 夜間においては露場と比べて植被表面で 20 ppm 前後高く、高さ 10 cm では逆に低い値を示す。

## 文 献

1. 大後美保・山中国利・丸山栄三. 1947. 甘藷畑の地温と裸地の地温の比較. 農業と物理 1—3.
2. 大後美保・丸山栄三. 1951. 気象観測用露場の気温と麦畑内の気温との関係について. 農業気象 6: 165—166.
3. 長谷川浩・五島憲秋. 1953. 晩植されたイモ畑の地温について. 農業気象 8: 89—91.

4. 堀部淑子. 1964. 水田上空気の炭酸ガス濃度の日変化測定例. 農業気象 19 : 155—156.
5. HUBER, B. 1952. Der Einfluss der Vegetation auf die Schwankungen des CO<sub>2</sub>-Gehaltes der Atmosphäre. Arch. Met. Geoph. Biokl. B IV : 154—167.
6. 井上栄一・谷 信輝・今井和彦・磯部誠之. 1958. 麦畑における炭素同化作用の空気力学的測定. 農業気象 13 : 121—125.
7. LEMON, E. R. 1960. Photosynthesis under field conditions II. Agronomy Jour. 52 : 697.
8. 三原義秋. 1947. 盛夏の畑の地温に就いて. 農業気象 3 : 11—13.
9. MONTEITH, J. L. and G. SZEICZ. 1960. The carbon-dioxide flux over a field of sugar beet. Quart. J. Royal Meteor. Society 86 : 205—214.
10. MONTEITH, J. L. 1962. Measurement and interpretation of carbon dioxide fluxes in the field. Neth. J. Agri. Sci. 10 : 334—346.
11. 高須謙一・木村和義. 1967. 植被層内外における CO<sub>2</sub> 分布について. 各種陸上生態系の一次生産力の比較研究. (41年度報告) 26—28. JIBP/PP
12. 武上成比古. 1952. 一般気象観測データと農地微気象データとの関係. (1) 日温度変化の表わし方について. 農業気象 7 : 90.
13. 内島善兵衛・宇田川武俊・堀江 武・小林勝次. 1967. 作物群落内におけるエネルギーとガス交換に関する研究. (1) トウモロコシ群落内の炭酸ガス環境. 農業気象 23 : 99—108.

附表—I 露 場 と 甘 藷 畑 の 気 温 (1967年10月11日)

| 高さ<br>時間 | 露 場              |                  |                  |                  |                   |                   | 甘 藷 畑            |                  |                  |                  |                   |                   |
|----------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
|          | 10 <sup>cm</sup> | 30 <sup>cm</sup> | 50 <sup>cm</sup> | 70 <sup>cm</sup> | 100 <sup>cm</sup> | 150 <sup>cm</sup> | 10 <sup>cm</sup> | 30 <sup>cm</sup> | 50 <sup>cm</sup> | 70 <sup>cm</sup> | 100 <sup>cm</sup> | 150 <sup>cm</sup> |
| 1        | 14.2             | 14.4             | 15.0             | 14.6             | 15.2              | 15.8              | 14.2             | 12.9             | 12.9             | 14.0             | 14.0              | 14.4              |
| 2        | 13.7             | 13.9             | 14.2             | 14.1             | 14.3              | 14.9              | 13.6             | 12.9             | 12.9             | 13.5             | 13.5              | 13.6              |
| 3        | 12.8             | 13.1             | 13.4             | 13.4             | 13.5              | 14.2              | 13.0             | 11.7             | 11.6             | 13.0             | 13.0              | 13.1              |
| 4        | 13.8             | 13.8             | 13.8             | 13.8             | 13.8              | 13.8              | 12.9             | 12.2             | 12.2             | 12.9             | 12.9              | 12.9              |
| 5        | 11.5             | 11.8             | 12.3             | 11.8             | 12.6              | 13.2              | 11.9             | 10.4             | 10.3             | 12.0             | 12.0              | 12.1              |
| 6        | 13.5             | 13.5             | 13.5             | 13.5             | 13.5              | 13.5              | 12.2             | 12.0             | 12.0             | 12.2             | 12.2              | 12.2              |
| 7        | 14.6             | 14.4             | 14.3             | 14.3             | 14.6              | 14.3              | 13.1             | 12.9             | 12.9             | 13.3             | 13.5              | 13.1              |
| 8        | 18.7             | 18.1             | 17.5             | 17.5             | 17.9              | 17.6              | 15.8             | 16.0             | 17.3             | 17.3             | 17.2              | 16.5              |
| 9        | 21.3             | 20.3             | 19.9             | 19.9             | 19.8              | 19.5              | 18.1             | 19.1             | 20.1             | 20.1             | 19.9              | 19.1              |
| 10       | 24.8             | 24.4             | 23.6             | 24.1             | 23.0              | 23.0              | 20.9             | 23.3             | 25.5             | 23.6             | 22.9              | 22.6              |
| 11       | 25.9             | 25.2             | 24.7             | 25.1             | 23.4              | 23.4              | 22.2             | 25.4             | 27.7             | 26.3             | 24.4              | 23.5              |
| 12       | 27.5             | 27.0             | 26.7             | 26.0             | 25.6              | 25.0              | 23.5             | 26.2             | 27.4             | 26.0             | 25.1              | 24.9              |
| 13       | 27.8             | 27.1             | 26.8             | 26.4             | 25.6              | 25.5              | 24.2             | 26.6             | 28.1             | 27.2             | 25.7              | 25.3              |
| 14       | 26.8             | 26.4             | 26.1             | 26.1             | 25.3              | 25.2              | 23.9             | 25.0             | 27.2             | 26.6             | 25.5              | 24.9              |
| 15       | 26.6             | 26.3             | 26.3             | 25.6             | 25.3              | 25.1              | 22.9             | 24.1             | 26.9             | 26.0             | 25.2              | 24.9              |
| 16       | 25.1             | 24.9             | 25.0             | 24.7             | 24.5              | 24.5              | 21.7             | 22.5             | 24.1             | 24.4             | 23.9              | 24.2              |
| 17       | 22.0             | 22.6             | 22.8             | 23.0             | 23.1              | 23.3              | 19.0             | 18.9             | 19.1             | 20.6             | 21.5              | 22.3              |
| 18       | 16.1             | 17.1             | 18.0             | 18.2             | 19.2              | 19.9              | 15.9             | 14.5             | 15.1             | 17.0             | 18.6              | 19.3              |
| 19       | 15.3             | 16.1             | 16.7             | 16.6             | 17.3              | 17.8              | 15.1             | 14.0             | 14.9             | 16.1             | 16.9              | 17.1              |
| 20       | 14.6             | 15.0             | 15.4             | 15.5             | 16.3              | 17.3              | 14.7             | 13.0             | 13.5             | 14.6             | 15.7              | 16.3              |
| 21       | 13.9             | 14.4             | 14.8             | 14.8             | 15.2              | 15.4              | 14.0             | 13.0             | 13.0             | 14.0             | 14.5              | 15.1              |
| 22       | 13.1             | 13.5             | 14.0             | 14.0             | 14.7              | 15.3              | 13.9             | 11.5             | 12.1             | 13.5             | 14.1              | 14.1              |
| 23       | 13.0             | 13.2             | 13.5             | 13.5             | 13.8              | 14.7              | 13.2             | 11.8             | 12.0             | 12.9             | 13.6              | 14.2              |
| 24       | 13.0             | 13.4             | 13.9             | 13.8             | 14.1              | 15.1              | 12.9             | 11.5             | 11.6             | 12.9             | 12.9              | 14.4              |
| 平 均      | 18.3             | 18.3             | 18.4             | 18.3             | 18.4              | 18.6              | 16.8             | 16.7             | 17.5             | 17.9             | 17.9              | 17.9              |

附表—Ⅰ 露 場 と 甘 藷 畑 の 湿 度 (1967年10月11日)

| 高さ<br>時間 | 露 場              |                  |                  |                  |                   |                   | 甘 藷 畑            |                  |                  |                  |                   |                   |
|----------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
|          | 10 <sup>cm</sup> | 30 <sup>cm</sup> | 50 <sup>cm</sup> | 70 <sup>cm</sup> | 100 <sup>cm</sup> | 150 <sup>cm</sup> | 10 <sup>cm</sup> | 30 <sup>cm</sup> | 50 <sup>cm</sup> | 70 <sup>cm</sup> | 100 <sup>cm</sup> | 150 <sup>cm</sup> |
| 1        | 99               | 100              | 99               | 100              | 100               | 95                | 99               | 100              | 100              | 100              | 100               | 100               |
| 2        | 100              | 100              | 100              | 100              | 100               | 98                | 98               | 100              | 100              | 100              | 100               | 100               |
| 3        | 100              | 100              | 100              | 100              | 100               | 99                | 99               | 100              | 100              | 100              | 100               | 100               |
| 4        | 98               | 100              | 100              | 100              | 100               | 100               | 94               | 100              | 100              | 100              | 100               | 100               |
| 5        | 100              | 100              | 99               | 100              | 100               | 100               | 93               | 100              | 100              | 100              | 100               | 100               |
| 6        | 100              | 100              | 100              | 100              | 100               | 100               | 100              | 100              | 100              | 100              | 100               | 100               |
| 7        | 97               | 100              | 98               | 97               | 94                | 95                | 98               | 100              | 99               | 99               | 95                | 100               |
| 8        | 89               | 93               | 97               | 96               | 87                | 87                | 95               | 96               | 88               | 89               | 86                | 93                |
| 9        | 83               | 75               | 86               | 84               | 79                | 81                | 95               | 90               | 85               | 82               | 83                | 87                |
| 10       | 68               | 66               | 73               | 67               | 69                | 70                | 88               | 74               | 62               | 65               | 70                | 67                |
| 11       | 59               | 55               | 65               | 58               | 65                | 65                | 79               | 61               | 54               | 51               | 61                | 58                |
| 12       | 52               | 47               | 54               | 51               | 48                | 52                | 74               | 58               | 49               | 47               | 55                | 50                |
| 13       | 52               | 48               | 54               | 50               | 51                | 53                | 70               | 59               | 49               | 49               | 53                | 49                |
| 14       | 55               | 51               | 58               | 51               | 54                | 56                | 70               | 63               | 50               | 53               | 56                | 52                |
| 15       | 54               | 48               | 54               | 55               | 50                | 55                | 71               | 67               | 48               | 55               | 57                | 50                |
| 16       | 57               | 50               | 56               | 55               | 52                | 53                | 73               | 65               | 53               | 55               | 61                | 52                |
| 17       | 68               | 59               | 63               | 59               | 56                | 57                | 84               | 75               | 75               | 66               | 62                | 55                |
| 18       | 96               | 93               | 91               | 86               | 80                | 75                | 93               | 100              | 95               | 85               | 75                | 71                |
| 19       | 98               | 95               | 91               | 94               | 88                | 83                | 98               | 100              | 92               | 88               | 83                | 81                |
| 20       | 97               | 99               | 96               | 100              | 92                | 83                | 97               | 100              | 99               | 98               | 89                | 86                |
| 21       | 100              | 100              | 100              | 100              | 96                | 94                | 97               | 100              | 100              | 99               | 96                | 93                |
| 22       | 99               | 100              | 95               | 100              | 93                | 87                | 92               | 100              | 100              | 96               | 91                | 98                |
| 23       | 99               | 100              | 100              | 100              | 100               | 93                | 97               | 100              | 100              | 100              | 95                | 93                |
| 24       | 97               | 100              | 94               | 100              | 98                | 88                | 100              | 100              | 100              | 94               | 100               | 90                |
| 平 均      | 84               | 82               | 84               | 83               | 81                | 80                | 90               | 88               | 83               | 82               | 82                | 80                |