

1. 溫室效應

與日本農業

高溫對農業的影響特別引人矚目的，是昆虫世界的變化，整體而言，害處是相當大的。

人類的進步却帶來了地球環境的惡化。地球的溫暖化、酸雨、臭氧層的破壞、沙漠化學的進行，使得日本農林業面臨了重大的危機。

☆對農業的影響，是好？是壞？

“溫室效果氣體”的增加，對某些地區而言，可能會帶來農作物收穫量增加的良好影響。但是，對整個地球而言，高溫所引起的害處、病虫害的壞影響應該是相當大的。

CO₂濃度的上升對植物最直接影響最大。具體而言，會使植物氣孔密度降低，促進光合作用，提早開花、結穗。

對日本基礎作物“水稻”的影響又如何呢？一般認為由於光合作用速度加快，使以往常遭寒害的北日本的生產得以安定，增加收穫量。然而在西日本，由於高溫的影響下，生產量可能會降低，對於畜產方面，可能會使乳牛的乳量及乳脂率降低。

特別引人矚目的是昆虫世界的變化。昆虫是一種變溫動物，溫度及食物條件可決定其勢力範

圍的分佈。如果地球溫度愈來愈高，則原來居住在熱帶、亞熱帶的食植性昆虫的勢力範圍會隨之擴大。如此，有些過去日本没有的昆虫就會登陸，即使外來的昆虫未登陸，日本本土也無可避免的會發生許多病虫害。

根據日本農水省農業環境技術研究所，認為現階段可預期的事可列舉7項如下

①隨著氣溫的升高，必須重新檢討栽培的作物及品種。

②必須重新檢討栽培管理體系。

③病虫害發生情形將會增多。

④氣溫上升，使微生物活動更加活潑，將促進有機物等的分解，造成地力的衰劣，不得不增加施肥量。

⑤海水位上升，標高低的農地有浸水的可能。

⑥對流性降雨增大，造成降雨分布的不均，使土壤侵蝕的情況更加激烈，某些地區則會發生乾旱。

⑦國際CO₂放出量削減計畫，將會使石化燃料的使用受到限制，如此或許會給農業的生產體

系帶來重大影響。

降水量的變化將影響到農業用水，因此，倍受注意。根據IPCC今年6月的報告指出：“乾燥地帶、準乾燥地帶的許多地區，都已引起水資源的問題。”造成了農業用水分配降低的恐慌。當然，日本也不可能不受到影響，但也有人推測，日本位於中緯度地帶，當氣溫上升，會導致雲量增加，降雨量亦隨之增多，就會像亞熱帶地區那樣的多雨。

☆紫外線照射量的增加

氯氣煙、一氧化二氮會破壞臭氧層，是近來常有所聞的。臭氧層遭破壞後，會使對生物有害的紫外線的照射量增加，致使植物的光合作用效率降低，日本國立環境研究所利用小黃瓜進行實驗，發現經紫外線照射之下的小黃瓜，會阻礙其成長，葉上出現異樣斑點。地表上如臭氧減少1%，其有害的紫外線量增加2%，因此對於FREON放出量，目前，國際性的組織正在計劃限制其放出量，預計93年以後削減20%，95年以後削減50%，97年以▶

▶ 後削減85%，2000年以後全廢。此外，不久的將來，一氧化碳二氮的放出量也將受到限制。

有關地球環境的變化與農業生態的研究，目前在國際上都還只是剛着手的階段。收集地球溫暖化與臭氧層破壞的相關資料，確定評估的標準都是當務之急。而且，必須開發新技術以因應各項作物所面臨的問題。 ■

2. 新藻類 適應新環境

譯／陳秋伶

日本海洋生物研究專門公司“海洋BIO研究所”的研究小組，發現了一種新品種藻類，這種藻類非常喜愛引起地溫溫暖化的CO₂。一般藻類在CO₂濃度超過5%的情況下，就無法發育，但是此新品種藻類不但在CO₂濃度10%的情況下繼續生長，而且還會藉著光合作用將CO₂吸收掉。

或許利用此種藻類可使工廠或發電所排出的廢氣中所含的高濃度CO₂大幅度減少。這是該研究小組所期待能達到的效果。（資料來源：日本經濟新聞） ■

海外農業

● 美國篇

溫室效應 不一定都壞

氣候在變嗎？是的，但不必驚慌。S. B. Idso如是說。他是美國農業研究院ARS的物理學家，從1980年起研究氣候的變化。他認為電腦模式中不正確的設定導致高估了氣溫升高對地球的不良影響。

有些氣象理論家認為地球氣候已進入劇變期，由於過量的二氧化碳氣體CO₂逸入大氣中，吸收陽光熱能，一如溫室的玻璃牆保留太陽熱能，因此預測地球越來越溫暖，兩極的大冰帽溶化使得洋面上升，到了下世紀中葉，有些大城市可能被海水淹沒。但是Idso先生不相信這套說法，他說：“CO₂的增加是量得出的，大氣氣溫在更遙遠的未來亦有可能升高，但是目前却找不到全球氣溫升高的證明，不能證實有些新聞報導所描述的那種迅速而巨大的變化。有些變化毋寧是有益的，例如農作物的增產。”

平均氣溫不增反減

從美國1千多個正式氣象台的資料，Idso先生最近的分析指出在過去70年來，美國

的氣溫實際上是在降低。就是還看不出所謂溫室效應的影響，雖然有些科學家發表說在過去100年來，全球溫度上升了1°F。

Idso先生使用小鎮上的氣象台資料，因為大城市的氣溫偏高；除了人口密集之外，還有燃燒鍋爐、汽車、柏油路面等等熱源造成“熱島型態”，因此不具有全國氣溫的代表性。Idso與在Arizona州立大學Tempe校區的氣象學家R. C. Balling, Jr. 合作，從全美國挑選出1,219個測候站，這些測候站不但是在人口6,000以下的小市鎮，都有長期記錄，而且地點及使用儀器都很少變動。從這些遍佈美國的氣象資料統計，在過去70年來，氣溫升高了微不足道的0.01度；增加最高的是加州的Lodi，升高4.7°F，而Idaho州的Hazelton則降低4°F。至於冬季平均氣溫則降低1.5°F。美國各地的氣溫變化大體上與地理型態有關，中南部普遍的氣溫稍許下降而北部及西部則稍有上升。

美國農部的氣象分析家