

国際協力の芽も出始めた。宇宙科学分野での日独協力の一環として、宇宙植物学の共同研究が取り上げられたのがその第一弾。研究者による自主的な国際協力の動きも出ている。現在、米国宇宙生物学会と日本宇宙生物学会の関係者の間で、情報交流を進めようという動きがある。また、西独では日米のように宇宙植物学に関する研究者の集まりがないため、早急に組織作りにとりかかり、日米両国との研究者交流を始めたいとフォルクマン・ボン大学教授は話している。(日経産業新聞、1988年4月26日)

「微小重力下、植物への影響調べる。大阪市大、模擬実験装置を導入」

大阪市立大学理学部生物学教室の増田芳雄教授らのグループは、科学技術庁の昭和62年度科学技術振興調整費を受け、微小重力環境下での物理化学および生体现象に関する研究をスタートした。その手始めとして、クリノスタット(3次元植物回転装置)を日本で初めて導入、植物細胞の重力による影響などを調べる。

このクリノスタットはあらゆる方向から重力をかけて、宇宙における無重力と同じような状態をつくり出し、植物の重力屈性を見ることが出来る装置。増田教授のアイデアをもとに、文部省宇宙科学研究所の山下雅道助教授が設計。世界でも他に例のない装置。増田教授らは今後、3年をメドに研究をまとめる。

これまで植物の重力屈性に関しては、植物に一軸回転で2次元的な重力変化を与える研究がほとんど。例えば、植木鉢を逆さにして放置しても、根はUターンして下向き、茎は上向きに伸びて重力による屈性を示す。

今回はまず2つの回転体のそれぞれの軸が直交するようにセットした新しいクリノスタットを用意。各回転体にランダムな回転を与えて、回転体内の試料にあらゆる方向から重力がかかるようにした場合、植物がどのように生長するかを確かめることにした。装置の大きさは縦1x横1x高さ1.2メートルぐらい。理学部屋上の恒温室に固定している。今後、ビデオカメラを設置して昼夜を問わず生態の変化を記録できるようにする。

また、2軸の回転比は、同研究グループで乱数表を用いたコンピューターソフトを独自に開発。加速度をつけて過重力をかけたり、磁場の作用を調べることも考えている。育生する植物はイネ、トウモロコシ、モヤシ、西洋カラシナなど。

米国やソ連の宇宙実験データは無重力状態での人体影響例が多く、植物への影響を調べた例は以外に少ない。人体の場合、骨のカルシウムが抜け、老化したような状態になる。増田教授は「植物の場合、真の無重力状態では栄養が行き届かず生長しないのではないかと予想している。(日本経済新聞、1989年3月15日夕刊)

「ダイズとトウモロコシを素材に植物学入門」

“近くて遠い植物学”

一般の人は“植物学”という言葉聞いたとき、どんなことを連想しますか。ちなみに地元の高校生300人にアンケートしたところ、“地味、暗い、憶える面倒さ”といった有難くない回答が多かったですね。そうしたイメージを一掃し、植物のもつ生命力の不思議な生活の面白さ、

それに人間にとって植物がいかに不可欠の存在であることをわかりやすくアピールしようとしたのが本書です。

“ダイズとトウモロコシ”

この目的のために、私たちの暮らしに身近なマメ科とイネ科から 1 種類ずつ、すなわちダイズとトウモロコシを素材に選びました。この本では種子が発芽する段階から入り、「植物の生産力—光合成と窒素固定」「植物ホルモン」「遺伝と環境」と展開しています。

“モヤシはどこまで育つのか”

ダイズやトウモロコシの種子、つまり豆を湿った土に播き、光を十分に当てると、4-5 日もすれば第一葉が出てきます。もし、光を与えないで生育させると下胚軸はひょろひょろと伸びて、緑の色をつけません。私たちの食卓に馴染み深い“モヤシ”になるわけです。他の条件がそろっていても、植物は光が当たらない限り、十分に生長できないということですね。暗い所に置いた“モヤシ”は種類によって多少差はあるものの、せいぜい 10-20 センチぐらいしか発育できません。

“植物と重力”

巨木から庭先の可憐な花にいたるまで、植物は天に向かって生長します。土の中では、根は地球の中心に向かって伸びます。これは植物が重力の影響を受けているからです。私の植物生理学研究室では数年前から、宇宙空間の無重力状態に近い条件をつくるための特殊な装置にコンピューターを導入して植物実験を行っています。

“酸素をつくる植物 を見直そう”

アメリカの NASA やヨーロッパでも宇宙植物の研究に力を注いでいます。こうした研究成果が、地球の緑の回復にも生かせるようにというのが私の願いですね。私から見ると、日本人は花博に出かけたり、植物を愛でる気持ちは強いけれど、植物の不可欠さは実感していないんじゃないでしょうか。地球規模で植物の本質的重要さを知ってほしいと思います。(「Quark」8 月号 1990、ブックレビュー：著者が語る「私の新刊」)

8. 論文、著訳書

<原著論文>

Masuda, Y. (1953) Über den Einfluss von Auxin auf die Stoffpermeabilität des Protoplasmas. I.

Bot. Mag. 66:256-261.

"& T. Murakami (1954) Wirkung des Heteroauxins auf die Lipoidphase des Protoplasmas. Mem. Ehime Univ. 2:19-22.

" (1955) Über den Einfluss von Auxin auf die Stoffpermeabilität des Protoplasmas. II. Harnstoff-permeabilität des Protoplasmas von Avena-Koleoptile. Bot. Mag. 68:180-1883.

" (1955) Der Einfluss des Heteroauxins auf die Plasmapermeabilität für Harnstoff und Alkyl-harnstoffe. Physiol. Plant. 8:527-537.