

JAXA 第1回宇宙種子実験(ミヤコグサ)の参加意義

JAXA第1回宇宙種子実験(ミヤコグサ)

“地球温暖化、環境破壊、食糧問題を救うミヤコグサ”
宇宙と地球、植物と微生物の共生体(根粒)、

—地中の成長、目で見てみませんか—
同時に、あなたが第一線研究に役立ってみませんか

(ミヤコグサの根と根粒 日本大学青木俊夫博士提供)

(ミヤコグサ 日本大学青木俊夫博士提供)

(根粒内の根粒菌(バクテロイド) 農業生物資源研究所 林誠博士提供)

本実験では、マメ科のモデル植物であるミヤコグサを用います。基本的な目的として、宇宙フライトと地上に置いたものとの違いを探ることによって、宇宙環境、特にその中の宇宙放射線が植物の種子にどのような影響を及ぼすのか、変異の出現を指標にして調べることはアサガオの実験と全く同一です。宇宙放射線の理解を通して、いかに地球が私たち生き物にとって有り難い、護られた環境であるのかという点について根本的な理解の進むことが期待されます。

加えて本実験では、普段は気に留めずまた目にすることも一般的には限られていたかもしれない植物の“根”についても着目、観察し、さらにその中に棲む特殊な生物やその根の性質に関する実験が第2世代の成長過程期に実施推奨される予定です。

マメ科植物は他の一般的な植物と異なり、窒素肥料が乏しい、痩せた土地でも十分育つ特徴を持っています。それは、マメ科植物が空中の窒素を植物体に取り込める能力を持つからであり、具体的にはその根に植物とバクテリアの共生体(根粒)を持つことによってもたらされています。この根粒にはバクテリアの一種である“根粒菌”が含まれ、植物体とバクテリア双方は互いに必要とするものを相手に渡すことによって相手を生かし、相手からまた生かされるという生活を営んでいます。

す。これはまさに”共生”という生態を示すもので、本実験に参加することにより、生物界における共生の持つ意味を、根粒や根粒菌を実験観察する過程を通し学べることとなります。

さらに、ミヤコグサを実験試料とすることから、窒素肥料(人工肥料)の発明による人類への恩恵(20世紀の人口増加を支えてくれた役割)、一方で今日その使いすぎによって起こる弊害、食糧問題を含む地球の窒素サイクルの様相等を学べる、生きた教材を手にされることとなります。さらに今後ミヤコグサと根粒菌の基礎研究の進歩、発展に伴ってもたらされることが期待される、石油など化石燃料の消費の抑制、地球温暖化の進展の阻止効果(CO₂、N₂Oガス発生抑制)、食糧問題に対する技術革新等、この植物を育てられるみなさんすべての教室でこれらの課題の学習、理解の機会が得られます。

また別な重要点を以下追記します。まず第1世代ミヤコグサをみなさんたちご自身で育て種子の収穫をお願いするものですが、その時、根の方に根粒が十分育っていた場合、着払いでJAXAへの送付を依頼します。それを専門家の先生たちに調べて頂ければ、日本各地のミヤコグサ対応の根粒菌に遺伝子上の違いがあるのか否か初めて詳細に明らかになる道が開けます。日本全国の皆さんが一つになって共に行うミヤコグサ教育的科学実験が副産物をもたらし、それが第1線研究の進歩に大いに役立つことになるかもしれません。

将来、皆さんから送って頂いた根粒菌が世界中の科学者に研究利用されるように大公開!!、きっと、なるぞ!、です。