

岡山支部通信

【連絡先】〒700-8530 岡山市北区津島中3-1-1 岡山大学大学院社会文科学研究科 松木武彦
http://sky-geocities.jp/jsa_okayama/index.html, (086)251-7457, email: matugi@cc.okayama-u.ac.jp

【目次】

1. 岡山支部例会「よもやま話の会」開催のお知らせ
7月29日（木）野生動物を家畜化すること 織田銑一氏
 2. 原水爆禁止2010年世界大会・科学者集会のお知らせ
8月1日（日）午前10時～午後4時半
 3. 4月「よもやま話の会」報告
宇宙での食糧生産を目指した宇宙植物科学研究 杉本 学氏
 4. 6月「よもやま話の会」報告
国連について考える 黒神直純氏
-

1. よもやま話の会 開催のお知らせ

野生動物を家畜化すること ～モグラ目とネズミ目の仲間から～

人の役にたたないということで、今まで見向きもされなかった野生動物を、飼育下で繁殖できるようになると、胚から老齢状態までが観察できるようになる。それらの研究行為は動物たちの生き様を明らかにし、付加価値を与える作業過程のように思えてくる。ジャコウネズミ（モグラ目）やロシアハタネズミ（ネズミ目）等を紹介したい。

講師：織田銑一氏，岡山理科大学理学部動物学科

日時：7月29日（木）17：30～18：40，

場所：岡山理科大学11号館8階ラウンジ

講演後，懇親会を行う予定です。懇親会に参加される場合はあらかじめ連絡してください。講演会は参加無料です。懇親会は参加費（数千円程度を予定）が必要です。教員，学生，市民の皆様の多数のご参加をお待ち致しております。

2. 原水爆禁止2010年世界大会・科学者集会のお知らせ

原水爆禁止2010年世界大会・科学者集会が以下の日程で行われます。会員の皆様の参加をお願いいたします。

日時：2010年8月1日（日）午前10時から午後4時半

場所：静岡県職員会館（もくせい会館）富士ホール

参加費：会員・一般 1000円，大学院性 500円

3. 「よもやま話の会」4月例会報告

宇宙での食糧生産を目指した宇宙植物科学研究

岡山大学資源植物科学研究所 杉本 学

宇宙飛行士ガガーリンが1961年に人類で初めて宇宙を飛んでから49年が経過した現在、地球から高度約400キロメートルの宇宙空間では、アメリカ、ロシア、日本など世界15ヶ国により国際宇宙ステーション（ISS）が建設、運用されている。ISSでは、重力がほとんど存在しない宇宙環境を利用した高品質な材料の開発や、宇宙環境が人、動物、植物に及ぼす影響について研究が行われている。ISSで活動する宇宙飛行士に必要な食糧や水などはスペースシャトルや2ヶ月に一度程度打ち上げられる宇宙船により補給されているが、人類が地球から遠く離れた月や火星などの宇宙空間で長期に渡り滞在して活動する場合、食糧自給のために宇宙空間で作物を生産する必要がある。そのため、微小重力、宇宙放射線、電磁場等の地球上とは全く異なる宇宙環境が植物の発生、生長、世代交代等と与える影響を調べることは宇宙科学研究のなかでも重要な課題のひとつである。



現在の国際宇宙ステーション
(写真提供：NASA)

宇宙環境で保存した大麦種子の生存能力

醸造用大麦「はるな二条」種子をプログレス補給船（21P）でISSに搬送しロシア実験棟「ズヴェズダ」内に保存した。保存開始から4ヶ月後に種子の一部をズヴェズダ内に設置している植物栽培装置「LADA」のルートユニットにセットし、日照24時間、気温25℃、湿度70%の条件下で栽培を行ったところ、給水後3日目に発芽を確認し、発芽率は90%以上であった。26日目には稈長50~60cmまで生育し、止め葉の展開を認めた。この生育度は地上で同条件により栽培したはるな二条とほぼ同じであり、ISS内で保存した大麦種子の発芽と生育は宇宙環境により影響を受けないことが明らかとなった。

ISS内で5ヶ月間保存した種子（第1世代）を地上へ搬送し、播種、栽培を行い、稔実した種子（第2世代）を収穫した。この第2世代種子を通常のはるな二条種子と同時に播種し、無作為に抽出したそれぞれ20個体について生育と形質を調査した。第2世代種子大麦は、播種後順調に生育し出穂稔実し、成育途中の外観は通常の大麦と差異は認められなかった。稈長、穂首長、穂長、粒数、不稔粒数、穂数を調査して得られたデータをt検定により解析した結果、今回調査した形質について有意差は認められなかった。稔実した第3世代種子の遺伝子突然変異誘発能と毒性の有無を検討するため、エームズ試験と毒性試験を実施した。エームズ試験の結果、試験サンプルは遺伝子突然変異誘発能を有さないと判定された。CrI:CD(SD)雌雄ラットを用いた28日間混餌投与毒性試験の結果、試験区において被験物

質投与に起因すると考えられる変化は認められず、無毒性であることが確認された。以上の結果から、ISS内の宇宙環境は大麦種子と後代種子の生存能力、農業特性、安全性に影響を及ぼさないことが明らかとなった。

宇宙環境で生育する大麦のストレス

宇宙放射線と微小重力の相乗効果によりフリーラジカルが多量に発生し、植物に酸化ストレスを引き起こすことが予測されている。そこで、ISS



ISSに設置している植物栽培装置LADAで生育する大麦二条(写真提供:IBMP)

で生育する大麦におけるストレス応答・防御遺伝子の発現を検討した。大麦種子をISS内のLADAのルートユニットにセットして日照24時間、気温25℃、湿度70%の条件下で30日間栽培した。収穫した大麦はすぐにISSの米国実験棟「デスティニー」内に設置されている超低温フリーザー「MELFI」に保存し、スペースシャトルエンデバー（STS-126）搭載の超低温冷凍庫「GLACIER」に保管し地上へ搬送した。大麦葉における活性酸素種消去酵素遺伝子の発現量を検討したところ、宇宙環境で生育した大麦葉におけるGST遺伝子の発現量は地上で生育した通常の大麦と比較して約2.8倍増加していたが、SOD、CAT、APX遺伝子の発現量はそれぞれ約0.8、1、1.2倍であり発現誘導は認められなかった。一方、大麦葉におけるDPPH消去能と銅還元能の測定結果から、宇宙環境で生育する大麦ではフリーラジカル消去能と抗酸化

能の増加は認められなかった。以上の結果から、ISS内の宇宙環境は生育する植物に酸化ストレスを引き起こさないことが示唆された。

これまでの研究から、ISS内の宇宙環境では持続的に安定して大麦種子を保存し栽培できる可能性を示す結果が得られた。我々は宇宙環境で保存し栽培する作物種子に起こりうる問題や作物種子の保存と栽培に不可欠な条件を知るための有用な情報を提供し、人類の宇宙開発に貢献できるものと考えている。

7月例会案内補足：7月のよもやま話の会は岡山理科大学で開催します。開催場所の11号館8階ラウンジは学内でもっとも高所に位置するところで、岡山市を一望することができます。会の後は、懇親会も予定されていますので、岡山市の夜景を眺めながら、交流を深めていただければと思います。（衣笠）



4. 「よもやま話の会」6月例会報告

国連について考える

岡山大学法学部教授 黒神直純

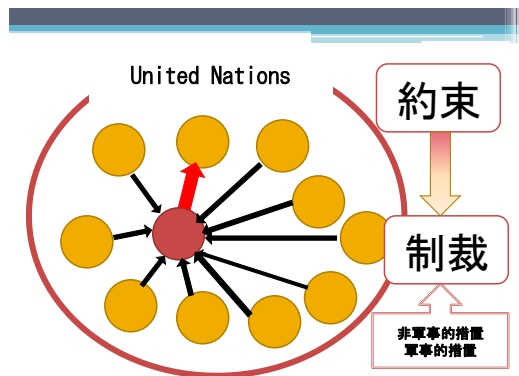
今回は、国連のなりたち、国連のしくみ、国連のはたらきおよびこれからの国連について、国連の写真を見ながら、国連憲章や国連決議に沿ってお話をさせて頂きました。国連ができたとき、加盟国は51カ国であったのが、今日では、192カ国にもなっています。国連の目的は、国際の平和および安全であり、重要な原則は、①主権平等原則（国連憲章2条1項）、②紛争の平和的解決義務の原則（2条3項）、③武力不行使原則（2条4項）、④国内事項不介入の原則（2条7項）です。

国連のしくみとして、主要機関は6つあり、総会、安全保障理事会、経済社会理事会、信託統治理事会、国際司法裁判所および事務局です。特に、安保理の表決手続では、手続事項の決定に、15カ国のうち9理事国の賛成が必要であり、実質事項には、すべての常任理事国（5大国）を含む9理事国の賛成が必要です。この5大国に与えられた特権を拒否権といいます。



国連のはたらきとして、重要な制度は、国連の集団安全保障体制です。これは、約束に違反した国に対して、集団で制裁を加えるというしくみです。制裁措置には、非軍事的措置（41条）と軍事的措置（42条）の2種類があります。この国連憲章42条の実施については、これまで43条に基づく特別協定が必要とされてきました。ところが、冷戦後は、湾岸危機において出されたいわゆる「授權」決議が先例となり、その後は、安保理の授權に基づく措置が講じられるようになってきています。先のイラク戦争のときには、この授權すらない形でアメリカ等による武力攻撃がなされたということで、多くの批判がなされたわけです。

これからの国連を考えるうえで、安保理改革と日本の問題があります。日本が常任理事国になれるかどうかではなく、国連自体と、そこにおける安保理の役割をまず考える必要があると思われます。次いで、日本がそこに入ることが国連にとってどれだけプラスになるのか、どれだけのが日本としてできるのかという問題意識からこの問題を考えるべきだと思います。以上



編集後記：ごぶさたしております。2010年度第一号をお届けいたします。（衣笠）