

# 「第1回 小中高生と最先端研究者とのふれ合いの集い」の実施報告

## はじめに

大隅基礎科学創成財団は、次の世代を担う人材を育てるために、小中高生が最先端の科学に触れ、科学者と交流できる場を作りたいと考えています。その最初の機会を「第1回 小中高生と最先端研究者とのふれ合いの集い(以下、集い)」と名付けて、2018年6月3日に神奈川県教育委員会と協力して開きました。

今回の「集い」は、小田原市郊外にある神奈川県立生命の星・地球博物館で開きました。この博物館では、生物や岩石など自然科学に関する展示、講座、観察会などが常に行われていますので、今回の「集い」を開く会場としてふさわしい所でした。

この「集い」への出席者は、小学生19名、中学生20名、高校生3名、小学生の保護者35名、引率教員2名、合計79名でした

今回のメイン・テーマは「生き物のふしぎにせまる ～動植物はどうやって重力を感じるのだろう～」でした。講師は京都大学教授の瀬原淳子先生と名古屋大学教授の森田(寺尾)美代先生でした。

## 1. 大隅良典理事長のあいさつ

まず財団の大隅良典理事長が「今、生命の謎が非常に勢いで解かれつつあります。将来の日本の未来を担う小中高生の皆さんに生物学の面白さを感じてもらいたいと思

い、この『集い』を企画しました」とあいさつしました。さらに「今日のお二人の講師の先生は国際的にも活躍されている研究者です。お話の後、皆さんと直接話したり、観察を体験できる場も用意しましたので、楽しんでください」と優しく語りかけました。



## 2. 瀬原淳子先生のお話

瀬原先生は「動物が重力を感じるしくみと反応 ～ヒトは宇宙に長くいるとどうなるのか～」というテーマでお話になりました。瀬原先生はヒトが宇宙に長くいると体を支え動かす筋肉（骨格筋）が衰えることを、図や写真を示しながら分かり易く説明しました。具体的には、骨格筋は、力が加われば発達し、加わらなければ衰える（萎縮する）という性質を持っているので、宇宙という微小重力の世界では、ヒトは体を支える必要がないため、その分筋肉に力が加わらないので、筋肉が萎縮してしまうと説明されました。実際、瀬原先生は、そのことを国際宇宙ステーションの日本実験棟「きぼう」でゼブラフィッシュという実験用の小型の魚を使った実験で見事に示されました。



## 3. 森田(寺尾)先生のお話

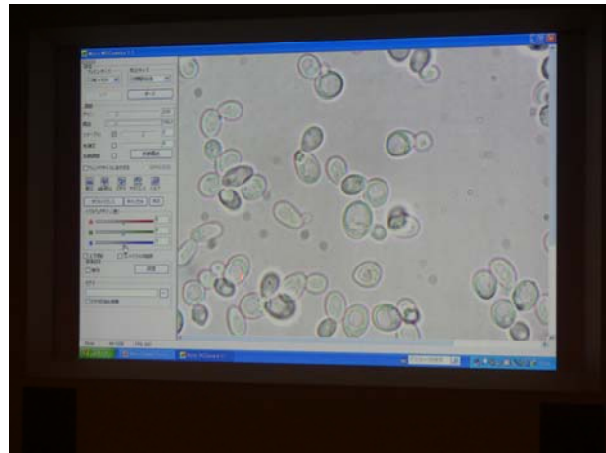
森田先生は「植物が重力を感じるしくみと反応 ～植物は宇宙で育つとどうなるのか～」というテーマでお話になりました。誰でも知っているように、地上において重力の方向は上から下です。それを感じた植物は茎を真上に、根を真下に伸ばします。ところが、宇宙という微小重力の環境では、重力が植物にほとんど加わらないので、茎も根もいろいろな方向に伸びてしまいます、と森田先生は写真を示しながら説明されました。さらに、森田先生は植物が重力を感じるしくみについてお話しになりました。そのしくみを調べる方法の一つとして植物の茎が重力を感じなくなったシロイヌナズナの突然変異体を使った実験を紹介されました。この場合、突然変異体とは、ある遺伝子に突然変異が生じたために、真横にされた茎が上に向かないシロイヌナズナのことです。森田先生は、何種類もの突然変異体を使った実



験から、茎ではその中心に存在する維管束（導管や篩管からなる）の外側を取り囲んでいる内皮細胞で重力を感じており、その中に存在するアミロプラストが重力によって動くことが重力感受の引き金になっていると話されました。

#### 4. 観察、質問、科学おしゃべり

まず、大隅理事長が、自身のノーベル賞受賞のきっかけとなった酵母の液胞の中にあるオートファジックボディーを、実際の生きた酵母と顕微鏡を使ってライブで解説しました。スクリーン上には、栄養素である窒素が乏しくなったためにオートファジーが引き起こされ、液胞の中に取り込まれたオートファジックボディーがブラウン運動をしている様子が映し出されました（残念ですが、この写真では小さ過ぎてオートファジックボディーは見えませんが、酵母とその中の液胞は見えています）。



次に、講師を務めた瀬原先生と森田先生が研究室から持参されたゼブラフィッシュとシロイヌナズナをそれぞれ参加者に観察してもらい、質問に丁寧に答えてくださいました。瀬原先生は、筋肉が特殊な蛍光タンパク質で光るように工夫したゼブラフィッシュを小中高生に見せるために共同研究者の佐藤文規先生と一緒に蛍光実体顕微鏡をわざわざ研究室から運び込んでくださいました。そのお陰でゼブラフィッシュの筋肉の様子を良く観察することができました。

右の写真は、ゼブラフィッシュの筋肉の様子を観察している人とこれから観察しようと並んでいる人たちです。左端の瀬原先生は観察中の人に解説しています。



右の写真は、瀬原先生が持参してくださったゼブラフィッシュの稚魚ちぎよはいが入っているボトルです。これらの稚魚は小さいので、この写真では見えにくいかもしれません。



森田先生は、重力を感じることができなくなったシロイヌナズナの突然変異体はが生えている試料しりょうを小中高生に見せながら熱心ねっしんに説明されました。突然変異体は栄養を含む寒天培地かんてんばいちが入ったシャーレの中に生えており、茎や根の伸びた様子にくがんが肉眼でよく見えました。たった1つの遺伝子の変異で、植物が重力の方向を感じられなくなるのはとても不思議な感じがしますが、この原因遺伝子げんいんのはたらきを根気よく調べることにより、植物が重力を感じるメカニズムが分かるのだとのことでした。

右の写真は、森田先生が突然変異体が入っているシャーレを示して説明しているところです。大隅理事長も観察に加わっています。



1時間いちじかんにおよぶ「観察、質問、科学おしゃべり」のコーナーで、参加した小中高生は上の写真と右の写真が示すように、とても熱心に観察しました。そして最先端研究者である大隅理事長、瀬原先生、森田先生に熱心に質問し、



科学的なおしゃべりを楽しみました。

閉会へいかいのあいさつで、大隅理事長は小中高生に、疑問ぎもんに思ったことを根気よく考え、よく観察し、よく調べて解とき明あかす努力どりよくをし続けつづてくださいとエールを送りました。



### しゃじ 謝辞

今回の「集い」の会場となった神奈川県立生命の星・地球博物館ひらた だい じかんちようの平田大二館長、萩生田美穂子はぎうだ みほ こふく副館長、佐藤武宏たけひろさま様、田邊 勉たなべつとむ 様、秋澤潔史あきさわきよし様、原 良治はらりょうじ様、折原貴道おりはらたかみち様に感謝かんしゃいたします。

ぶんせき  
(文責：財団理事 飯田秀利) いいだひでとし