シンポジウム

生物多様性がもたらす持続可能性社会に向けて

モノづくり日本会議は高分子学会バイオミメティクス研究会、アスクネイチャー・ジャパン、科学技術振興機構と共催して7月20日、大津市の大津市民会館でシンポジウム「生物多様性がもたらす持続可能性社会に向けて」を開いた。生物多様性から持続可能な社会の実現を考える場として有識者3人の講演と、講演者を加えた計6人によるパネルディスカッションを行った。会場には150人が来場して講演者の話を熱心に聴き入った。

ネイチャー・テクノロジー研究会

大津市で講演・パネル討論会

2012年4月に発足した高分子学会バイオミメティクス研究会と、アスクネイチャー・ジャパン、モノづくり日本会議のネイチャー・テクノロジー研究会のジョイント企画として実施した。冒頭、バイオミメティクス研究会の会長を務める東北大学原子分子材料科学高等研究機構の下村政嗣教授が「自然に学ぶモノづくりや環境を考えようという団体が集まり企画した」と今回のシンポジウムの意義を強調した。

東京都江戸川区立小松川第二中学校の阿達直樹教諭が「生物に学ぶ・昆虫のミクロの構造とその機能」と題して講演。電子顕微鏡でとらえた昆虫の体のさまざまな部分の構造を紹介した。

例えば、蚊の細長い口吻(ふんぷん)の画像を示しながら「組織に入りやすくするための形状になっている」と説明。「生物の体には手抜きがない。工夫した構造になっている」と生物の構造が機能的であることを訴えた。

また、ハチの羽について「前と後ろの羽を連結させて飛んでいる。針金で羽を試作してみたが、前後の羽がはまりやすく折り畳む時は外れやすくなっている」とその構造を解説。このほか、さまざまな昆虫の足の形状を比較してその機能を説明したり、昆虫の面白い構造を画像で紹介したりした。

自然に学ぶモノづくり

東京都江戸川区立小松川第二中学校教諭
阿達 直樹氏

東北大学原子分子材料科学高等研究機構教授
下村 政嗣氏

続いて東北大学大学院工学研究科の足立幸志教授が「生物に学ぶ工学・持続可能な社会をもたらす摩擦の世界」を演題に講演。摩擦によるエネルギーロスを二酸化炭素（CO_2）の排出量に換算すると「家庭から排出されるCO_2の10%は摩擦に起因している」と分析。「低摩擦技術はCO_2削減に貢献する技術になる」と強調した。機械の摩擦・摩耗を防ぐことにより、国内総生産の数%に相当する省資源・省エネルギー効果があるという試算を紹介した。

また、ハコフグの形を取り入れた自動車やサメ肌を模倣した水着などを示しながら、生物には摩擦を減らすためのさまざまな機能やヒントがあることを説明。

レスポンスアビリティ代表取締役
足立 直樹氏

東北大学大学院工学研究科教授
足立 幸志氏

昆虫の構造・低摩擦技術・太陽エネに注目

生物と工学、環境科学 連携を

例えば、地球上における総重量が、人間全体と同程度というアリの生態が自然界に悪影響を与えていない点を説明。また、太陽エネルギーを取り込んで、さまざまな生物にエネルギーを提供する役割を果たしている植物から「仕組みをもっと学ぶことができる」と、太陽エネルギーのさらなる活用を訴えた。このほか、「地球上には3000万−5000万種の生物がいると言われている。これらを利用することで持続可能な社会をつくることができる」との見通しを示した。

パネルディスカッションには、パネリストとして3人の講演者のほか、高分子学会前副会長の高原淳九州大学先導物質化学研究所教授と下村教授が登壇。モデレーターをモノづくり日本会議でネイチャー・テクノロジー研究会を主宰する東北大学大学院環境科学研究科の石田秀輝教授が務めた。

石田氏は持続可能な社会の実現について「地球のことを考えたモノづくり・暮らし方と、人のことを考えたモノづくり・暮らし方が同時に成立できる時、持続可能な社会ができると思う」と持論を披露。また、ネイチャー・テクノロジー研究会は「テクノロジーだけでは環境の劣化を止められない。ライフスタイルを変えないといけない」との認識から取り組み始めた活動であることを紹介した。

下村氏はバイオミメティクス研究会について「工学にとって生物に学ぶということはパラダイムシフトになり、当然、技術革新がついてくる。生物と工学、環境科学が連携する場が必要」と述べ、異分野連携を推進するヒューマンネットワークの場とすることを強調。バイオミメティクスの国際標準化機構（ISO）化の動きに対応するため、同研究会が高分子学会の傘下で活動するに至った経緯も説明した。

高原氏は高分子学会や高分子の役割を取り上げながら「バイオミメティクスでも貢献できるのでは」と言明。また、自然の機能が、なかなかテクノロジーとして活用が進まない問題について「根源には、日本の学問体系が縦割りになっているという問題がある。フレキシブルにやらないと取り残されてしまう」と危機感を示した。高分子学会はさまざまな専門分野の研究者からなっていることを紹介し、研究の縦割り打破の必要があることを訴えた。

東北大学大学院環境科学研究科教授
石田 秀輝氏

九州大学先導物質化学研究所教授
高原 淳氏

シンポジウムでは、有識者・講演者ら6人がパネル討論を行った（20日・大津市民会館）

「生物の機能を加工や材料に落とし込んで摩擦の少ない機械をつくり、持続可能な社会に貢献したい」と述べた。

最後にレスポンスアビリティの足立直樹代表取締役が「持続可能社会に向けて：生物多様性と経済活動」を演題に講演した。足立氏は人口増加と人間活動の増大によって「人間は1970年代に地球の限界を超えた活動をしている。このままでは持続不可能だ」と問題提起し、自然からさまざまな解決方法を学ぶ可能性を指摘した。