地球温暖化と近年の異常気象
渡部 雅浩

今年の夏は高知県四方十市で観測史上最高気温を更新するなど、日本各地で猛暑となりました。また、山岳や秋田など一部地域では、これまでに経験したことのない大雨が発生しました。この異常気象の原因は？地球温暖化や都市化の影響？こういった疑問を持たれることも多いと思われます。

異常気象は元来、30年に一度程度経験する気象の大きな乱れです。今年猛暑でも来年はそうとは限りませんし、日本が平年より暑くても世界的な別の地域は冷たくもなります。しかし、世界全体の地球気温は20世紀前半から上昇を続けており、特に2000年以降は「高止まり」の傾向があります。これが世界各地で異常気象をもたらす背景となっていることがしばしば報告されています。地球気温の変化はどうなっているのか、また近年の異常気象の現象に対してどのように影響しているのか、来年を始めとする研究が今後も検討されるべきです。

深海を掘削して地震を解析する
ジェームズ・モリ

東日本大震災の時に地殻断層の巨大なずれがどのような起こるか、東北地方太平洋沖地震調査推進プロジェクト（JFAST）の研究課題はその点にありました。

JFASTでは、地球深海探査船「きらぎゅう」によって、水深約7000m、海底から約8200m掘り進み、枠台の沖合約2200kmの深海で地殻断層はざる科学的調査によって地震に関する研究を行なった。

このプロジェクトの目的の一つは、断層付近の温度測定で、地殻断層における断層における摩擦について研究することであった。温度では地殻で発生した摩擦熱を示し、いわば摩擦のレベルを教えてくれる。もう一つの目的は、プレート境界断層の断層のサンプルを採取することであった。50cmずれた断層を見たことがある人はいないと、岩石を調べて、この断層に関する貴重な情報を得ることができれば、地球科学の分野を大きく増やし切れて理解することが出来るであろう。

第二の木星を写し、第二の地球を捉えよう！
田村 元秀

生命を宿す惑星、地球、このようなパープルプラネタリウムは、広い宇宙にどれくらいあるのか？太陽以外の恒星の周りに、既に900個以上もの系外惑星が発見されています。その研究は、わずか20年余りも丁度天文学の重要テーマのひとつとなった。系外惑星は遠方にあるため、写真のように像に写す「直接観測」は困難である。そこで、まず「間接観測」が成立し、今もっとも活躍している。いわば、巨大系外惑星の直接観測は現実化した。さらに、NASAのケプラー衛星は宇宙からの間接観測を実現し、地球型惑星の探索を進めてきた。それを望遠鏡で赤外線を観察して、太陽より軽い恒星を観察する技術を開発し、数多くの観測を実施している。このような多様な天文系外観測により、多様な恒星のまわりの地球を発見し、そこに生命の可能性を探ることも可能になるだろう。