

3 分野別の夢ロードマップ¹

(1) 環境学分野

① 環境学分野のビジョン

環境学は、自然と人間活動の相互作用により生じている現象を科学的に解明し、喫緊の環境問題を解決すると共に、将来の潜在的環境問題の発見とその予防に向けた方法論を提示し、新しい技術開発及び社会システムを創造することにより、有限な地球環境の持続的維持を目標とする学問である。

そのためには、

- ・人間と自然の相互作用を理解すると共に
- ・人間と自然の相互作用を持続的、発展的に維持する

ことが必要であり、その学問体系は“対象を知る”ことを主眼とする分析的方法論のみならず、“対象を良くする”、さらには“新たな創造をする”という設計学（デザイン学）としての性格を包含している。

この夢ロードマップは、環境学の対象とする課題、及びそうした研究の構造を明示的に示すと共に、環境問題の解決に至る道筋（ロードマップ）を示したものである。環境学の特色は、国内はもとより国際社会とも協働し、数多くのステークホルダーの参加のもとに、実際に生じている問題の解決に向けて、社会的共通資本の構築と適応策・緩和策を提案することにある。これら環境学の特色としての科学的アプローチと、環境問題の解決に資する社会技術の開発により、自然と人間が共生する持続可能な社会を実現することが環境学の究極の目標である。

以下に、2050年をターゲットとする環境学の具体的ビジョンを示す。

ア ビジョン1：低炭素社会の実現と気候変動の安定化

気候変動問題が長期にわたって人類の大きな課題になることは疑いのないところである。現象解明の面では基礎的なプロセスの解明とその基礎となるモニタリングの国際的なシステムを継続して充実させていくことが求められる。一方で、人間側のアクションとして気候変動を緩和するための省エネルギーの技術とシステム、気候変動の影響に対する適応策も強化していかなければならない。これらの緩和策・適応策を強化にあたっては国際的な合意のもとでそれぞれの国が取り組む必要がある。究極的には低炭素社会を実現し、それによって気候変動を安定化させることが目標である。

イ ビジョン2：COP10 新世界戦略「自然と共生する世界」

生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）で採択された新たな戦略目標（2020年までの具体的な目標である20項目の愛知目標を含む）を国際社会が達成するた

¹ 分野別の夢ロードマップは、学協会が主体となって作成したものと、日本学術会議の分野別委員会あるいは分科会が主体となって作成したものがあり、各夢ロードマップにはそれぞれの作成主体が記されている。

めの科学的な基盤として、生物多様性と生態系サービスの指標の開発及びそれらを用いた現状評価及びシナリオに応じた予測手法が必要である。SATOYAMA における人間と自然の共生の原理を探り、科学と参加を旨とする自然再生や伝統的な営みの再生等を通じて実践例を積み重ね、「自然と共生する世界」を構築することが 2050 年までの目標である。

ウ ビジョン3：安全安心な社会の実現

化学物質や放射能を含めた物質は生活に有用であるが、量や使用方法によっては有害となる。また、ものを作る過程で、意図せず発生する化学物質もある。POPs や PM2.5 のように越境移動する有害物質もある。「自然と共生する持続可能な社会」を最終的に実現するためには、有害な物質を抽出し、その世界的な分布マップを作成し、リスク評価・リスク管理・リスクコミュニケーションの手法を確立して、実施することが必要である。また、これら有害物質が持つ「リスク」をどのように捉えるべきかについての考え方を多くの政策関係者と共有し、その考え方を政策提言や科学コミュニケーションに結び付けることが重要である。これを実現するためには、科学技術と社会の関係をわかりやすく説明できるレギュラトリーサイエンスの専門家を育成し、多くの関係者で共有できる考え方を普及することが望まれる。これらに対して達成目標とそれが実現される年代を設定し、行動することが重要である。

エ ビジョン4：レジリエントな循環型社会の世界的確立

産業革命以降の社会においてはエネルギーと資源の消費が格段に増加し、人口の増加と相まって環境に対して様々な影響を与えている。典型的な問題である大気・水汚染、廃棄物問題は国によってその状態が様々であり、個別の問題解明が求められる。今後も人口増加が生じる途上国では汚染解決が課題であり続ける一方で、成熟した国ではより高い環境の質を求めることが目標となり、いずれも循環型社会の達成が目指される。一方で災害に対する復元力（レジリエンス）を高めていくことも長期的な課題である。国際的な協力を進めながらこれらの課題を地域や国として解決していくことが目標である。

オ ビジョン5：流域自然共生居住の実現

人間の居住は環境に影響を与えると同時に環境に依存している。人間居住の集合の場である都市或いは地域の空間規模で問題を捉えることが必要であり、土地の利用形態が最も根本的な問題である。途上国では巨大都市成長に伴う環境劣化が、我が国では人口減少下の都市活動の維持が大きな問題となっている。これら土地と関連の深い人間居住の問題を扱うには、地域が共有する問題を地域が共同して取り組む枠組みである流域圏として問題を捉えることが重要である。それぞれの地域の特性を活かし、豊かな文化的な側面を含みつつ自然と共生する居住を世界的に実現していくことが目標である。

カ ビジョン6：国際プログラム（Future Earth）の展開

ここまで述べてきた多様な環境の課題は様々な規模を持ちながらも、地球全体の環境の変化と捉えることができ、それら多様な環境の課題に取り組む持続性科学の確立が課題である。Future Earth プログラムはこのような認識のもとに始まった国際的な研究プログラムである。持続性のほとんどの課題は社会の様々なステークホルダーと深い関わりを持つ。様々なステークホルダーと共に研究及び活動を設計、実施し、その成果を分かち合う必要がある。対象となる環境事象は多岐にわたる。まずは我が国としてはアジア地域を中心に取り組みを進め、さらにそれを全球のネットワークに広げていくことが目標である。

キ ビジョン7：持続可能な発展のための教育の普及（ESD：Education for Sustainable Development）

持続可能な社会の実現のためには社会の主たるアクターである人間の行動が極めて重要であり、教育はその基盤形成において長期的かつ継続的な役割を果たす。世界的なイニシアティブである「持続可能な発展のための教育（ESD：Education for Sustainable Development）」を初等中等教育はもとより、高等教育、さらに生涯学習として進めていくことが肝要である。

持続可能な社会は、災害等環境変動や社会変動に対してもレジリエントな社会であり、その基礎となるコミュニティが確立している必要がある。このコミュニティの再構築を目指すためには、内発的な教育が重要であり、防災教育と環境教育の統合や学校教育と地域づくりも含めた社会教育の統合化を推進し、生涯教育の視点に立った形で幅広く進めていくことが必要である。それは地域的課題から地球全体の課題までの射程を有する持続可能な社会のための教育である。その普及、展開によって災害等の環境変動への対応も含めた持続可能性な内発的発展に資する人材を継続的に育てていく。

ク ビジョン8：環境政策の深化と展開

ここで述べた様々な側面の目標を相互に調和が取れた形で達成するためには、その実現を支える環境政策・環境研究が変化を遂げることが求められる。新たに生じる環境上の課題に対しては絶えざる対応を機動的に採ることが求められる。空間的にも広く、また多数の学術分野にまたがる領域に対して環境政策・環境計画を深化させていくことが必要である。環境政策や計画を立案するにあたっては、ステークホルダーの能動的な参加を得る必要があり、これらの改革を通じて、インタラクティブで総合性・機動性に富む環境政策・環境計画を実現していくことが最終的な目標である。

1 環境学分野の夢ロードマップ

