

(3) 研究設備の整備

宮浦富保・土屋和三

2004年度には、おもな研究設備として、①森林環境計測システム、②地下水吸い上げ配管システム、③バイオトイレの三つを整備した。いずれの設備も龍谷大学瀬田学舎隣接地（龍谷の森）に設置した（本報告書見返しの地図を参照されたい）。

それぞれの研究設備の概要を以下に記す。

①森林環境計測システム

森林は主に樹木によって構成されるが、そのサイズが大きいため、構造や機能を調査することが困難な場合が多い。たとえば、樹木は葉による光合成によって有機物の生産を行っているが、葉が主に存在しているのは森林上部の林冠層である。樹木の生産活動を詳細に調査するためには、林冠層にアプローチすることが必要である。また、林冠層では多くの動物類（昆虫など）が活動しており、これらの調査を行うことは森林生態系の機能解明に必須となってきた。

林冠層へのアプローチの手段として、高さ25mの観測タワー2基を設置することにした。設置場所は龍谷の森の落葉広葉樹林であり、コナラ、ウワミズザクラ、ソヨゴなどの樹種が多く存在する。平均的な林冠高は、約20mである。

2基の観測タワーを、上部と中間部の2カ所で、ブリッジで連結し、林冠上部での横方向の移動が可能となるようにした。これにより、森林空間での移動の自由度が増すこととなり、効率的な測定が可能となった。

②地下水吸い上げ配管システム

龍谷の森の中央部には、南北に谷地形が認められる。かつてはこの谷に水が流れていたこともあったと考えられるが、現在では降雨時にもほとんど水の流れは認められない。瀬田丘陵における種々の開発が、水環境に影響したのかもしれない。

水が存在するかどうかで、生物相が大きく変化すると思われる。龍谷の森の中に人為的に水辺環境を作り、生物相の変化を調べることにより、生物多様性の面からみた龍谷の森の特徴を明らかにできると考えられる。このような観点から、井戸を掘削し、地下水を吸い上げることとした。吸い上げた地下水を、現在ある谷部の「くぼ地」に溜め、水辺環境を作り出す予定である。なお、「くぼ地」というのは、谷地形に作られた堤防構造によって形作られているものである。この堤防構造は、龍谷の森の各所にみられるが、設置年代や設置目的などについては、詳細がわかっていない。この点についても今後調査を行う必要がある。

吸い上げた地下水の一部は、パイプを用いてバイオトイレ設置箇所付近まで導水する予定である。手洗水や保全作業時の用に供する目的である。これにより、里山ORCの主要な活動の一つである、市民参加による里山保全活動等が円滑に行えると期待される。

③バイオトイレ（ソーラーパネル付）

里山における調査や保全活動においては、森林内での作業に長時間を要することから、作業者の排泄の問題を解決することが重要である。できるだけ環境に負荷をかけないようなトイレを導入することが求められている。特に、排水、汚水、汚物などを外部に出さないことが必要である。また、外部からの水やエネルギーの補給も最低限にとどめる必要がある。現在各種のトイレが考案されているが、それらの実用性についてはまだ検討の余地がある。今回設置したバイオトイレは、大鋸屑おがくずを利用して排泄物の分解を促進するタイプのものである。排泄物はほぼ完全に分解されるために、外部へ排出する必要はないとされている。分解プロセスの効率をあげるために、

ソーラー電池を利用して電力の供給を行うとともに、バイオトイレを利用した後にトイレ内のペダルをこぐことによって、大鋸屑^{おがくず}を攪拌し、排泄物の分解促進を図る方式である。

バイオトイレ自体の実用性について検討を行うとともに、バイオトイレ設置による里山調査および保全活動の効率改善について検討することが、導入の目的である。