

第4章 全天候型人工気象実験施設の管理・運転

1. 概要

当研究所では、環境中に排出又は放出された放射性核種等による環境影響を研究するため、全天候型人工気象実験施設を運用している。本施設は、大型人工気象室1室、小型人工気象チャンバー5基及び植物予備栽培チャンバー1基、並びに、調査研究試料を前処理・分析するための各種装置を有している。また、非密封放射性同位元素を使用した調査研究のため放射線管理区域を設定しており、区域内には上記の小型人工気象チャンバー5基のうちの2基をはじめとして種々の分析機器を設置している。

2. 施設の運転・維持管理

令和2年度において、日常的な運転管理並びに施設維持管理のための定期的な保守点検、部品交換及び法定検査等を実施した。小型人工気象チャンバーのうち、令和元年度に実施した一般小型人工気象チャンバーBの冷凍機交換に引き続き、機器の劣化が見られていた一般小型人工気象チャンバーCの冷凍機を交換すると同時に、冷媒を指定フロンのR22から代替フロンのR404Aに変更した。その他の設備については健全に稼働させた。

放射線管理区域の放射線管理に関しては、第6章の安全衛生管理に記載した。

3. 施設の利用

大型人工気象室では、リンゴ樹の樹皮表面からの粒子状セシウムをの降雨による除去及び果実表面からの粒子状ヨウ素をの降雨による除去に関する実験が行われた(図1)。

一般小型人工気象チャンバーでは、輸送体ブロッカー等のイネへの散布が玄米中のセシウムの濃度低下に与える効果を検証するための実験が行われた。また、液状ヨウ素のリンゴ樹葉面からの吸収及び果実への転流に関する実験のため、液状ヨウ素を葉面に負荷したリンゴ樹の栽培が行われた。

放射線管理区域の利用状況として、調査研究及びその補助のために、管理区域へ入域した人員は年間で延べ1,324人日であり、令和元年度の実績と比較し、約300人日減少した。これは、主に海産物への放射性ヨウ素移行実験における ^{125}I を使用した海水からヒラメへの ^{125}I 移行に関する実験が終了したためである。

RI小型人工気象チャンバーでは、令和元年度に引き続き、土壌から作物への放射性セシウムの移行低減手法を開発する一環として、青森県内で採取した土壌に ^{137}Cs を添加し、土壌から牧草への ^{137}Cs 移行実験を行った。また、海産物への放射性ヨウ素移行実験では、 ^{129}I を使用した海水からヒラメへの ^{129}I 移行に関する実験系の構築の一環として、生体試料中 ^{129}I の分析方法の検討が行われた。

これらの他に、放射線管理区域の各種測定器を用いて、青森県及び福島県で採取した環境試料中放射性核種(^3H 、 ^{137}Cs 等)濃度の測定が実施されており、それらの維持管理に関しては第1章に記載した。



図1 樹皮表面に粒子状セシウムを、又は果実表面に粒子状ヨウ素を負荷したリンゴ樹を雨にばく露している様子