

環境研ニニ百科

第96号

全天候型人工気象実験施設大型人工気象室

財団法人環境科学技術研究所に、環境中における放射性核種等の挙動に及ぼす気象の影響を研究するため、平成13年3月に全天候型人工気象実験施設が整備されました。この施設は、その名の通り、人工的に様々な気象を模擬することができる施設です。施設には、幅12m、奥行き11m、高さ13mの大型人工気象室1室と、幅、奥行きが2.7m、高さが2.5mの小型人工気象チャンバー5室を備えています。

大型人工気象室では、降雨、降雪及び霧などの気象現象を模擬することができると同時に、気温（-25～+50℃）、相対湿度（20～90%RH）及び日射（15,000～50,000 lx）をコントロールすることが可能です。さらに、空気中に漂っている塵や埃などを総称してエアロゾルと言いますが、このエアロゾルを人工的に発生させ、大気中の状況を再現することもできます。実験室内の様子を写真1に示します。実験室の最も高い天井面に降雨を模擬するための4種類のノズルが、その直ぐ下に降雪を模擬するための降雪装置が有りま

す。さらにその下には、日射を模擬するための日射装置が有ります。また、霧を発生させるための霧ノズルは、写真2に示したように、大きな金属製の架台に取り付けられています。エアロゾルの発生は、この大型人工気象室の中にさらに小さな実験室（幅、奥行き、高さ共に3m）を組み立てて、その中で行います。

気温及び相対湿度を調整するためには、一般家庭にもあるようなエアコンと加湿器と同じようなもので、巨大なものが使われています。しかし、一般家庭で使われている様なエアコンや加湿器では、設定した温度や湿度と実際との間に大きな差ができる場合があると思いますが、この人工気象室では、その差が最小限になるように設計されています。また、実験室内での空間分布も均一になるように作られています。

次に、日射を再現するためのランプを点灯させた様子を写真2に示します。この実験室では、太陽光スペクトルに近似させるために、2種類のランプと特殊なフィルターを組合わせて使用しています。また、実験



写真1 大型人工気象室内の様子

を行うためのエリア（幅5 m、奥行き5 m）をより均一に照らすために、小型のランプを使用しており、その総数は約600個にも上ります。降雨は、1時間あたり0～100 mmの強さを再現することができます。100 mm/時という雨の強さは、気象予報用語では「猛烈な雨」と表現され、人の受けるイメージとしては、息苦しくなるような圧迫感があると言われていいます。青森県内では、1999年までの統計において深浦町で1時間あたり70.1 mmという強い雨が記録されており、降雪は、最大で1日あたり25 cmの積雪を再現することができます。（1999年までの統計において、1977年にむつ市で1日に92 cmの積雪を記録しています。）霧は、気象学的には視程（見通せる距離）が1 km未満の場合を意味し、1 km以上の場合を霧（もや）と言います。霧粒の大きさは一般的には数十ミクロンと言われていますが、時々により大きく変化しています。視程は、霧粒の大きさとその空間密度によって決まり、粒径が小さく密度が高いほど悪く

なります。本実験室では、霧粒の大きさと空間密度を変化させることにより、様々な霧の状況を再現できるように設計されています。

当研究所では、現在この施設を使用して、いろいろな研究をしています。例えば、大気中のエアロゾルがどのように地上に降下するのか、その時、雨や雪や霧がどのように働くのか、いろいろな気象条件下での大気からのエアロゾルの除去係数とそのメカニズムを調べています。また、植物の生育に気象がどのように影響するのか、それによって植物への微量成分や放射性核種の移行蓄積の様子がどのようになるかも調べています。

百聞は一見にしかずと言いますので、機会が有りましたら、その大きさ等実感してみてください。毎年4月の科学技術週間には、所内一般公開を行っておりますが、見学は随時受け付けております。

（川端 一史）

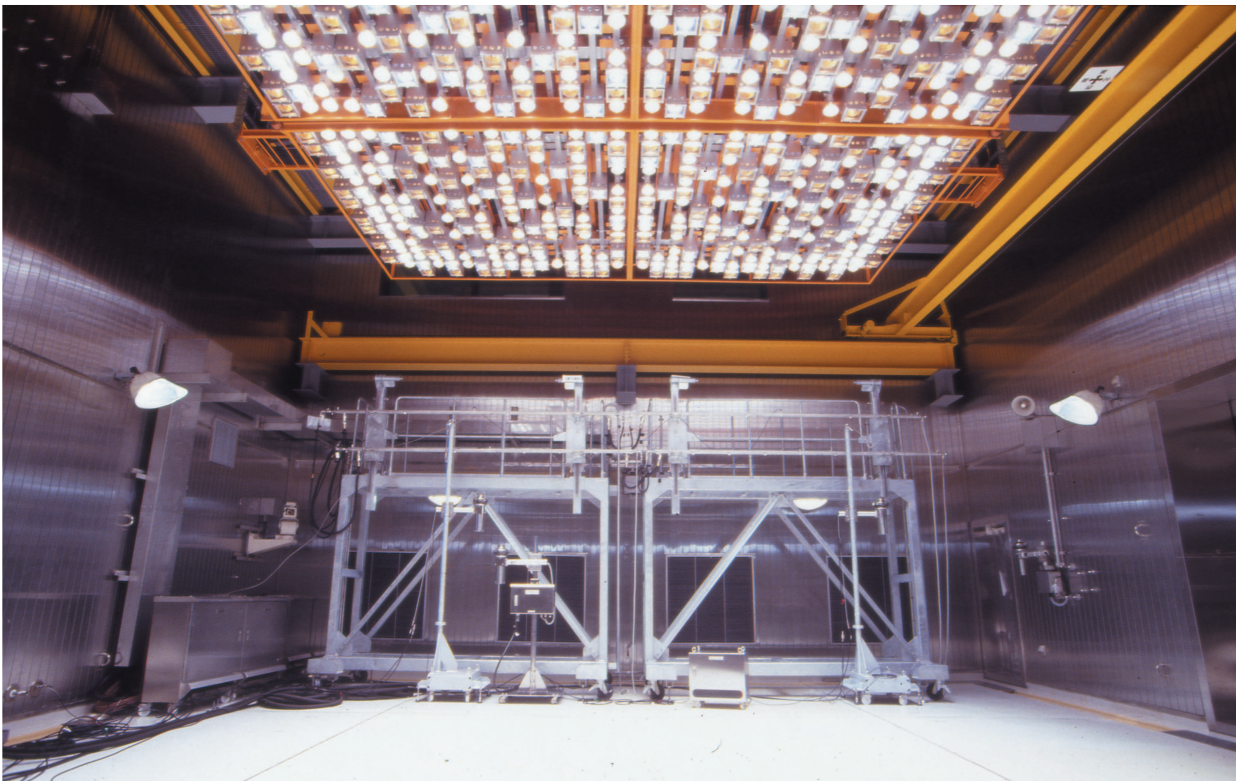


写真2 日射装置のランプを点灯した様子

環境研ミニ百科第96号

平成16年00月00日発行

財団法人 環境科学技術研究所 広報・研究情報室

〒039-3212 青森県上北郡六ヶ所村大字尾駁字家ノ前1-7 電話 0175-71-1200 FAX 0175-72-3690

（このミニ百科は、環境研が文部科学省の委託を受けて発行しているものです。）