

การศึกษาแบบจำลองการเคลื่อนที่ของซีเซียม 137 ในชั้นดินป่าไม้

Modelling ^{137}Cs Migration in Forest Soils

ช่วงเวลาดำเนินการ ปี พ.ศ. 2564 - ปัจจุบัน

ผู้รับผิดชอบ นายธวัชชัย อธิธิพนธกร ตำแหน่ง นักฟิสิกส์รังสีชำนาญการพิเศษ

Email: thawatchai.i@oap.go.th

รายละเอียดสรุป

แบบจำลองนี้ใช้ศึกษาการสะสมของซีเซียม 137 ในชั้นดินป่าไม้ที่มีการสะสมของสารอินทรีย์สูง แนวคิดของแบบจำลองอาศัยหลักการที่ตะกั่ว 210 ที่สามารถยึดติดกับอนุภาคของสารอินทรีย์ในดินได้ดีจึงถูกนำมาใช้ในการคำนวณอายุของชั้นดินแต่ละชั้น และกำหนดให้อัตราการตกสะสมของสารอินทรีย์จากต้นไม้ และตะกั่ว 210 รวมถึงการย่อยสลายของสารอินทรีย์ในดินคงที่ โดยการย่อยสลายของสารอินทรีย์ในดินจะทำให้มวลและปริมาตรของสารอินทรีย์ลดลง และเป็นผลให้ความหนาของสารอินทรีย์ในแต่ละปีที่สะสมในดินลดลงด้วย ผลการคำนวณชั้นดินที่เก็บจากป่าเซอร์วูด ประเทศสหราชอาณาจักร พบว่าสามารถคำนวณความลึกของชั้นดินที่มีการสะสมของซีเซียม 137 จากการทดลองอาวุธนิวเคลียร์ในปี พ.ศ. 2505 ส่วนใหญ่ได้ที่ 8 เซนติเมตร ซึ่งตรงกับผลการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ การทดสอบกับชั้นดินในประเทศไทยที่มีอัตราการสลายตัวของสารอินทรีย์สูงจากสภาพภูมิอากาศทำให้มีการสะสมของสารอินทรีย์ต่ำ พบว่าการสะสมของซีเซียม 137 ของชั้นดินที่เก็บในพื้นที่ป่าสนวัดจันทร์ จังหวัดเชียงใหม่ และป่าสักเขากระยาง จังหวัดพิษณุโลก มีความคลาดเคลื่อนประมาณ 1 เซนติเมตร ทั้งนี้สามารถสรุปได้ว่าแบบจำลองนี้มีแนวโน้มที่สามารถใช้ได้กับชั้นดินป่าไม้ที่มีการสะสมของสารอินทรีย์สูง ขณะที่เกิดความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ในการใช้กับชั้นดินที่มีการสะสมของสารอินทรีย์ต่ำ

