

A természetes és mesterséges eredetű gamma háttérsugárzás területi eloszlásának vizsgálata szcintillációs detektorral in situ mérések során

Rigler Balázs – Kavanda Réka
(Eötvös Loránd Geofizikai Intézet)

A csernobili katasztrófa óta a háttérsugárzás és a radioaktív izotópok felmérése nagy érdeklődésre tart számot. Különösen nagy jelentőséggel bír a Cs-137 mesterséges izotóptól származó sugárzási szint meghatározása, mivel ennek mennyisége szinte teljes egészében a csernobili atomerőmű baleset utáni légköri kihullásból származik.

A Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet Radiometriai Laboratóriuma 2002-től végzi Magyarországon a háttérsugárzás eloszlásának felmérését egy 3"x3"-es NaI kristállyal működő szcintillációs detektorral és a hozzátartozó CANBERRA ESPEC-3 típusú többcsatornás analizátorral. A méréseket a felszíntől 1 m magasságban végeztük a Magyarországi Gravimetriai Alaphálózat pontjain, egyelőre csak az ország két régiójában. A 2002. évi mérések a Nyugat-Dunántúli területeken 50 ponton történtek, a 2003. évi mérések a Kelet Magyarországi régióra korlátozódtak ugyancsak 50 pontra.

A felvételt, mint teljes spektrumot rögzítettük 1024 csatornában a többcsatornás analizátorral. A háttérsugárzás mérés esetében a mérési idő 1800 másodperc. Minden pontban ellenőrző mérést is végeztünk 120 másodpercig a Co-60 izotóppal. Az eltérő mérési körülményekből adódó eltérések kiszűrésére a csúcsok alatti területeket normáltuk a Co-60 izotóp egyik csúcsával. A kiértékelés során korrekcióba vettük a rövid felezési idejű Co-60 bomlását a mérések között eltelt idő során. A felmérés az U-bomlási sortól, a K-40 természetes- és a Cs-137 mesterséges radioizotóptól származó sugárzási szintek és az összintenzitás meghatározásával történt. A felvett gamma spektrumokon kívül direkt módon mértük a sugárzási dózisteljesítményt is.

Az U-bomlási sorra, a K-40 és a Cs-137 izotópra jellemző normált intenzitás értékekből, az összintenzitás értékekből és a mért dózisteljesítményekből izovonalas térképeket készítettünk.