

2. eranskina. Askatutako erradioaktibitatea

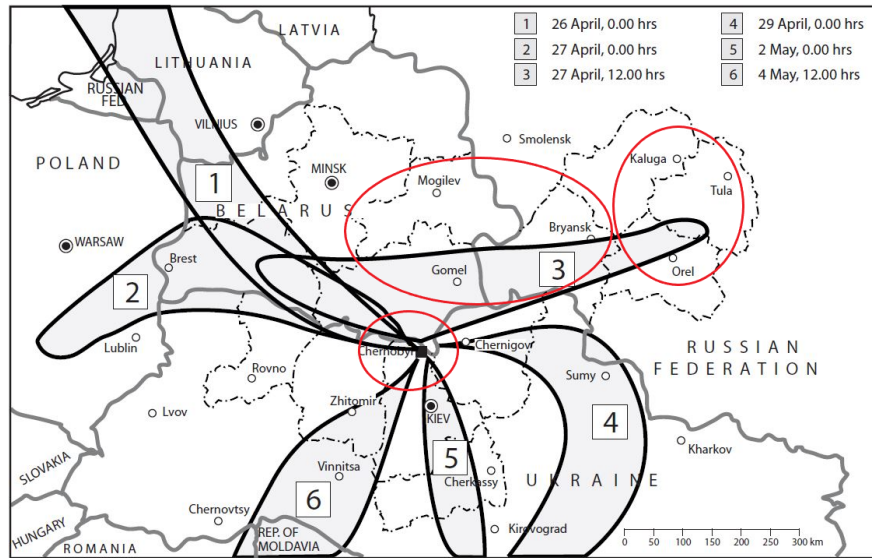
Chernobylgo istripuan apirilaren 26tik maiatzaren 5ra bitartean igorri ziren erradionukleidoak ingurunera. Askatutako erradioaktibitate maila ez zen berbera izan egun guztietan. Bi ezta gertatu ziren unean, erradionukleido kantitate handia askatu zen ingurunera. Ondorengo bost egunetan erradioaktibitate maila jaitsi zen, baina, seigarren egunerako erradioaktibitate maila igo zen berriro. Isurketa maila altuena zortzigarren egunean, maiatzaren 2an, gertatu zen. Maiatzaren 2an, laba moduko masak errektore gunearen beheko estalkia urtu zuen eta errektoreko behe aldeko geletan hedatu zen; hori horrela, masak azalera zabalagoa hartu zuen, eta horrela, erradionukleido kopuru handiagoa isuri zezakeen ingurunera. Hamargarren egunean, erradionukleidoen isurketa bukatu zen, erregaian zeuden erradionukleidoek desintegrazioak jasan eta oreka lortu baitzuten [1].

Askatu ziren erradionukleidoen kantitate handienak erdibizitza laburreko erradionukleidoak izan ziren, hala nola ^{133}Xe (5.25 eguneko erdibizitza eta 6500 PBq askatu ziren) , ^{131}I (8.04 eguneko erdibizitza eta 1150 PBq askatu ziren) eta ^{133}I (20.8 orduko erdbizitza eta 910 PBq askatu ziren). Era berean, erdibizitza luzeko erradionukleidoak ^{137}Cs (30 urteko erdibizitza eta 85 PBq askatu ziren), ^{90}Sr (29.12 urteko erdibizitza eta 10 PBq askatu ziren), eta ^{238}Pu (87.74 urteko erdibizitza eta 0.015 PBq askatu ziren)[1].

Airera askatutako erradionukleidoak ikuspuntu fisiko-kimikotik aztertuz gero, bi multzotan sailkatu daitezke. Lehenengo multzoa erregai partikulek osatzen dute. Erregai partikulak uranio oxidoaren eta fisio produktuen nahasketa ziren, eta errektorean zuten antzeko egitura zuten. Partikula horien dentsitatea 8-10 g/cm³ ingurukoa zen eta 10 μm -ko diametroa zuten gehienez. Hori dela eta, ez ziren atmosferan zehar gehiegi higitu eta errektorearen inguruetan aurkitutako partikulen ehuneko handiena izan ziren. Bigarren multzoa, aldiz, partikula kondentsatuek osatzen dute. Horiek erradionukleido batez edo biz osaturik zeuden, horren adibide da ^{140}Ba eta ^{140}La erradionukleido pisutsuez osaturiko partikula. Kondentsatutako partikulen aktibitatea (erradionukleido lagin batek denbora unitateko jasaten duen desintegrazio kopurua) partikulak kondentsatzeko behar zuen tenperatura eta denboraren araberakoa zen [1].

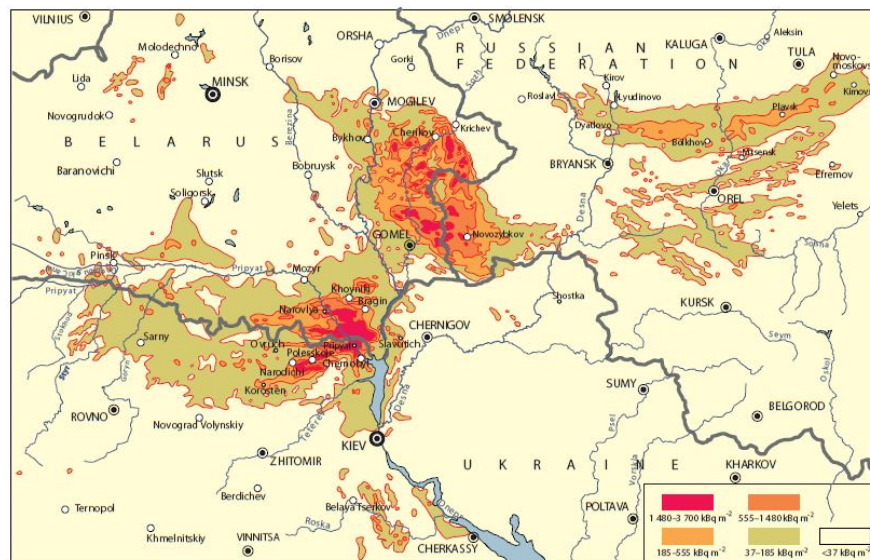
Ingurumenara askatutako bi erradionukleido garrantzitsuenak ^{131}I eta ^{137}Cs dira, izan ere, izakiengan eragin handiena duten erradionukleidoak dira. Iodo isotopoaren erdibizitza zortzi egunekoa da eta, ondorioz, ingurumenara isuritako kontzentrazioa estimatzea zaila da. Horregatik, iodo isotopoaren kontzentrazioa baino, azken urteetan Chernobylgo zentral nuklearraren inguruan dagoen zesio isotopoaren banaketa ikertu da. Zesio isotopoaren erdibizitza 30 urtekoa da, neurtzeko erraza. Chernobylgo istripuagatik gehien kutsatutako herrialdeak Bielorrusia, Ukraina eta Errusia izan ziren. Esan bezala, erradionukleidoen isurketak hamar egun iraun zuen, eta hamar egun horietan haizearen norabidea zela-eta, zesioa hiru eremuan

zehir hedatu zen. Ondorengo mapan, hamar egun horietan gertatu zen zesioaren hedapena ikus daiteke:



1. irudia. Lehenengo hamar egunetan gertatu zen zesioaren banaketa. (Iturria [1]).

1 irudian, borobilduta zesio gehien pilatutako hiru eremuak ageri dira: eremu zentrala, Gomel-Mogilev-Bryansk eremua eta Kaluga-Tula-Orel eremua. Hiru eremu horiek eremu kutsatuak dira, izan ere, eremu horietan bai izakiengan, bai ingurumenean kalteak eragin ditzakeen zesio kantitate minimoa baino gehiago pilatu zen, hots, 37 kBq/m^2 ^{137}Cs baino gehiago [2]. 1989. urtean, honakoa zen ^{137}Cs kontzentrazioa [1]:



2. irudia. Eremuak eta zesio isotopoaren kontzentrazioa ikus daitekeen mapa.(Iturria [1])

2 irudian, zesioz kutsatutako hiru eremuak argiago ikus daitezke. Azter dezagun hiru eremu horietan gertatutakoak.

Eremu zentralean, apirilaren 27an Chernobylgo zentraletik 3 km-ra dagoen Prypiat hiria hustu zen, eta maiatzaren 6an Chernobylgo zentraletik 30 km-ra zegoen populazio guztia

hustu zen [2]. Eremu hori Chernobylgo eskusio eremua bezala ezagutzen da. Bertan, 1500 kBq/m² ¹³⁷Cs pilatu ziren (Kontzentrazio minimoa 37 kBq/m² da) [1].

Bigarren eremu kutsatua, Gomel-Mogilev-Bryansk eremua, Chernobylgo erreaktoretik iparraldera eta 200 km-ra aurkitzen da. Eremu horretan, pilatutako zesio kontzentrazioa leku batzuetan eremu zentrallean pilatutakoaren berdina izan zen; beste leku batzuetan, kontzentrazioa 5 MBq/m²-koa [1]. Zesio kantitate handia pilatutako lekuetan bizi zen populazioa, eremu zentrallean bezala, ebakatu egin zen.

Kaluga-Tula-Orel eremua 1986ko apirilaren 28-29-n gertatutako euriteengatik kutsatu zen. Bertako zesio kontzentrazioa 500 kBq/m² baino txikiagoa izan zen. Eremu hori erreaktoretik 500km-ra eta ipar-ekialdera dago [1].

Bibliografia

- [1] United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. Sources and effects of ionizing radiation. annex d: Health effects due to radiation from the chernobyl accident. 2008.
- [2] S. Fesenko b A. Konoplev c L. Skuterud d J.T. Smith e G. Voigt N.A. Beresford a, *. Thirty years after the chernobyl accident: What lessons have we learnt? *Environmental Radioactivity*, 157:77–89, 2016.