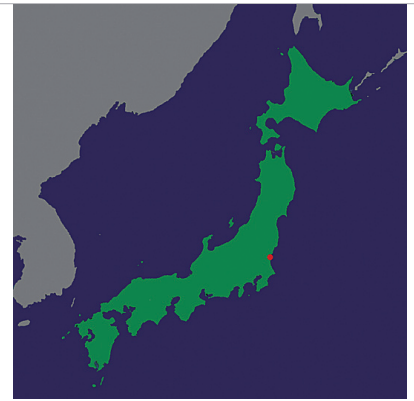




Piittaamattomuus johti ydinturmaan

Tokaimuran ydinonnettomuus Japanissa 1999 oli usean laiminlyönnin summa. Kymmeniä ihmisiä altistui säteilylle ja kaksi heistä menehtyi onnettomuuden seurauksena. Ydinpolttoainelaitoksella oli usean vuoden ajan laiminlyöty turvallisuudesta huolehtiminen.

Syyskuun 30. päivänä 1999 Tokiosta 140 kilometriä koilliseen sijaitsevassa Tokaimurassa tapahtui sellaista, minkä ei pitänyt olla mahdollista kyseisen kaltaisella ydinpolttoainetta valmistavalla laitoksella. Seurauksena oli kuitenkin onnettomuus, jota pidetään yhtenä pahimmista ydinturmistista Tšernobylin tuhon jälkeen.

Uraanin määrä yli kriittisen massan

Kolme Japan Nuclear Fuel Conversion (JCO) -yhtiön työntekijää valmisti uraanipolttoainetta toimitettavaksi kokeelliselle nopean neutronin höytöreaktorille.

Polttoaineseoksessa käytetyn uraanin määrä ylitti kriittisen massan, mistä seurasi ydinreaktio. Sen pysäyttämiseksi ei ollut mitään keinoa, ja ydinreaktio jatkui hallitsemattomana noin 20 tuntia saatuttaen laitoksen pahoin.

Polttoaineen valmistukseen osallistuneet työntekijät saivat erittäin suuria säteilyannoksia, ja kaksi heistä menehtyi vuoden aikana. Kaikkiaan noin 120 laitoksen työntekijää, palomiestä, onnettomuuden kanssa muuten tekemisissä ollut henkilöä altistui säteilylle.

Ydinpolttoainelaitos oli kooltaan suhteellisen pieni, ja se sijaitsi kaupunkiasutuksen välittömässä tuntumassa. 350

metrin säteellä laitoksesta asui noin 150 ihmistä, jotka evakuoitiin kahdeksi päiväksi.

Lisäksi 10 kilometrin säteellä olevia henkilöitä kehoitettiin pysymään sisätiloissa ikkunat ja ovet suljettuina siihen asti, kunnes alueen säteilytilanne ydinreaktion päätyttyä seuraavana päivänä todettiin normaaliksi.

Fissiotuotteita ei päässyt karkaamaan merkittävässä määrin, vaan säteilyannokset olivat pääosin neutronien aiheuttamia. Radioaktiivisten jalokaasujen päästöt olivat suuruudeltaan 100 terabecquerelia ja jodipäästöt muutama terabecquerelia. Raporttien mukaan laitoksen välittömästi ympäristöstä löytyi vain hyvin vähäisiä radioaktiivisten aineiden pitoisuuksia.

Määräyksiä rikottiin tietoisesti

Onnettomuuden taustalla oli ainakin kolme tekijää, joiden yhteisvaikutus teki sen

mahdolliseksi; väärä ohjeistus, inhimillinen virhe sekä puutteellinen viranomaisvalvonta.

Sen enempää laitoksen omistajat, johto kuin työntekijäkään eivät tiedostaneet riittävästi riskejä. Polttoaineen valmistusta koskevat menettelytavat rikkoivat monia perustavaa laatua olevia turvallisuusvaatimuksia.

Toiminnan tasosta kertoo esimerkiksi se, että onnettomuuden aiheuttaneet kolme työntekijää olivat kaikki ensikertalaisia uraanipolttoaineen valmistuksessa. Koulutuksen ja opastuksen laiminlyönnin seurauksena sekä työnsä jouduttamiseksi he ylittivät moninkertaisesti sen uraanimäärän, mikä oli sallittua polttoaineseoksen valmistuksen eri vaiheissa. Työasuinaan heillä oli pelkät t-paidat tehtävän vaatimien suoja-asujen ja henkilökoh- taista säteilyaltistusta mittaavien ilmaismien sijasta.

Tokaimuran turma oli jo kolmas Japanissa neljän vuoden aikana tapahtunut ydinonnettomuus.

Viranomaisvalvonnassa puutteita

Laitoksella ei ollut sen toiminnan luonteen vaatimia varautumis- ja pelastautumissuunnitelmia. Eräs onnettomuuteen perehtynyt asiantuntija totesikin turvallisuustason vastanneen pikemminkin leipomoa kuin ydinmateriaalien käsittelylaitosta.

Puutteita oli niin ikään viranomaisvalvonnassa. Viranomaistoimintaa arvosteluiden mukaan oli yleistä, ettei Tokaimuran kaltaisia laitoksia Japanissa juurikaan tarkastettu sen jälkeen, kun ne olivat toimilupansa kerran saaneet. JCO:n laitos suljettiin onnettomuuden jälkeen ja sen omistajat ja johto tuomittiin rangaistuksiin laittomuuksista ja laiminlyönneistä.

Tokaimuran vuoden 1999 turma nosti yleisemminkin esiin ydinturvallisuuden tason Japanissa. Se oli jo kolmas maassa neljän vuoden aikana tapahtunut ydinonnettomuus. Vuonna 1996 Monjun höydtöreaktori jouduttiin pysäyttämään jäähdytinsä jäähdytysjärjestelmän vuodon ja sitä seuranneen tulipalon takia. Seuraavana vuonna Tokaimuran ydinjätteenkäsittelylaitoksella tapahtunut tulipalo ja räjähdys altisti 35 henkilöä säteilylle.

Japanin viranomaisia vaadittiinkin arvioimaan uudelleen turvallisuusmenettelyt kaikissa ydinmateriaaleja käsittelevissä laitoksissaan yhdessä Kansainvälisen ydinenergiajärjestö IAEA:n kanssa. Eri-tyistä huomiota oli kiinnitettävä työntekijöiden koulutukseen ja yleiseen turvallisuuskulttuuriin. □

Lähteet:

- www.iaea.org/NewsCenter/PressReleases/1999/prn1299.shtml
- http://en.wikipedia.org/wiki/Tokaimura_nuclear_accident
- http://vanha.verkkouutiset.fi/arkisto/Arkisto_1999/1.lokakuu/stuk3999.htm
- www.aip.org/pt/dec99/toka2.htm
- www.joewe.de/tokaimura.htm

Turvallisuustaso vastasi pikemminkin leipomoa kuin ydinmateriaalien käsittelylaitosta.



Ympäristöjärjestö Greenpeacen edustajat keräsivät kasvinäytteitä Tokaimuran laitoksen vierestä onnettomuuden jälkeen.

Tokaimuran ydinpolttoaineen käsittelylaitos sijaitsee 140 kilometriä Tokiosta koilliseen.



Onnettomuuden aiheuttaneet kolme työntekijää olivat kaikki ensikertalaisia uraani-polttoaineen valmistuksessa.