

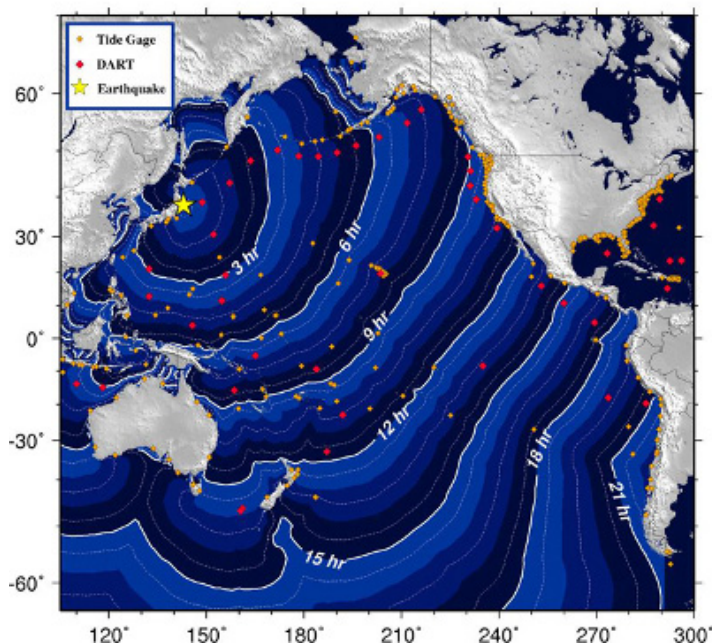
A 2011. március 11-i. japán földrengésben megrongálódott atomerőművekkel kapcsolatos nukleáris biztonsági helyzet értékelése

Egyértelműen megállapítható, hogy a földrajzi távolság miatt hazánk lakosságát nem érheti el semmilyen káros hatás, ezért kormányzati intézkedés a jelenlegi helyzetben nem szükséges. Az állami szervezetek folyamatosan figyelemmel kísérik a Japánban történt súlyos katasztrófahelyzetet, és a tényekről rendszeresen tájékoztatják a közvéleményt. Hazánk szempontjából talán ez a megállapítás emelhető ki a BM OKF szakemberei által összeállított elemzésből.

I. A Japán földrengés, cunami

Március 11-én 06⁴⁶-kor Japán észak-keleti részén a Richter skála szerinti 8,8-as erősségű földrengés történt, tíz méteres hullámokat kiváltó cunamit okozva. Az érintett területről több száz halottról, sérültekről és számos összedőlt épületről érkezett információ.

A Csendes-óceán térségében cunamiriadót rendeltek el. A jelentések alapján, eddig több mint 3.000 halottat találtak, és további 2.800-10.000 főre számítanak, valamint 10.000 fő eltűntet tartanak nyilván. A legsúlyosabb a helyzet a Japán észak-keleti térségben, így Iwate, Miyagi, Fukushima, Ibraki és Chiba prefektúrákban.



A Tokiótól 270 km-re északra lévő Fukushima Daiichi atomerőműben a földrengés miatt a külső energiaellátása megszűnt, a tartalék energiaforrásként szolgáló dízel-generátorokat a szökőár megrongálta, így a telephely teljes áramellátás nélkül maradt. Az erőmű hűtőrendszere az áramellátás miatt nem működött, így a blokkok fokozatosan hevültek.

Március 12-én 07³⁰-kor Az 1. sz. reaktorban következett be robbanás, lerombolva a reaktor épületének külső falait. A japán rendőrség tájékoztatása szerint ekkor a Fukushima Daiichi atomerőmű 1. sz. reaktorának 20 km-es körzetéből a lakosság kitelepítése már befejeződött.

Március 13-án A Fukushima Daiichi atomerőmű 3. sz. reaktorában következett be a második robbanás. A Japán kormány szóvivője szerint a fém burkolat, amely a reaktort védi, nem sérült a robbanástól, a hűtőrendszer viszont jelentősen meghibásodott. A hatóságok még mindig intenzíven hűtik a reaktort.

Március 14-én 22⁰⁰-kor A Fukushima Daiichi atomerőmű 2-es blokkjának konténmentjében történt hidrogénrobbanás. A robbanás következtében szabadba került veszélyes radioaktív anyagokat a szél déli irányba, Tokió felé viheti tovább. A hivatalos japán hírügynökség szerint az erőmű területén a robbanás után a dózisteljesítmény meghaladta a 8 mSv/órát (ami a normál háttérsugárzás 80.000-szerese).

Március 14-én 23⁵⁴-kor A Fukushima Daiichi atomerőmű 4-es blokkjában, a kiegészítő fűtőelem tároló medencében történt hidrogénrobbanás és ütött ki tűz.

Március 15-én 02⁰⁰-kor A Fukushima Daiichi atomerőmű 4-es blokkjában keletkezett tüzet eloltották. Az esemény következtében radioaktív anyag került a környezetbe, az erőmű területén – a 3-as és a 4-es blokk között – a mérhető dózisteljesítmény érték meghaladta a 400 mSv/óra értéket (a normál háttérsugárzás 4.000.000-szorosa). (A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (NAÜ) tájékoztatása szerint fontos figyelembe venni, hogy ezt az értéket egy adott helyen és időpillanatban mérték, így nem feltétlenül egyezik meg a valós állandó sugárzási szinttel.)

Március 15-én 00⁰⁰-kor Az atomerőmű körül a mért dózisteljesítmény 11,9 mSv/h (a normál háttérsugárzás 119.000-szerese) volt, amely reggel **06⁰⁰-ra** 0,6 mSv/h (a normál háttérsugárzás 6.000-szerese) értékre csökkent.

Március 15-én A nap folyamán a tokiói önkormányzat Tokió területén is radioaktív szennyezést észlelt, ami származhat a Fukusima-I erőműből. A sugárzás szintje azonban az emberi szervezetet nem károsító, nagyon alacsony maradt (legmagasabb értéke 0.157 mikroSievert/h = 157 nanoSievert/h) annak ellenére, hogy a napi szélviszonyok a szennyező anyagot Tokió irányába továbbították.

Március 15-én a japán hatóságok 30 km-es repüléstilalmi zónát jelöltek ki a Fukushima Daiichi erőmű körül.

Március 16-én 20⁴⁵-kor A 4-es blokk újabb tüzet, 22²⁶-kor a tűz megszűnését jelentették. Az épületen a korábbi robbanások következtében két helyen is jelentős sérülés keletkezett, így közvetlenül a légkörbe juthat a radioaktív szennyeződés

Március 17-étől Folyamatosan több módszerrel próbálkoznak a reaktorok hűtővíz-utánpótlásával (helikopteres, rendőrségi vízágyús, teherautókra szerelt szivattyús célba juttatás)

Március 18-án A Fukushima Daiichi 1-3. blokkokon bekövetkezett esemény minősítését a korábbi INES 4-esről 5-ösre emelték.

Március 19-én A NAÜ által kiadott tájékoztatás szerint a Japán Egészségügyi, Munkaügyi és Népjóléti Minisztérium megerősítette, hogy radioaktív jódot tartalmazó élelmiszert találtak a Fukushima Daiichi erőmű környezetében. Az atomerőmű telephelyének kapujánál 300 mikroSv/h dózisteljesítményt mértek. Európa országaira vonatkoztatott háttérsugárzási adatokat az EURDEP (European Radiological Data Exchange Platform) rendszer szolgáltatja, amely a magyar országos háttérsugárzási adatokat is tartalmazza. Az országos háttérsugárzási átlag 95 nSv/h volt. Ennek alapján megállapítható, hogy a japán események nem okoznak háttérsugárzás növekedést Európában.

Március 20-án A Fukushima Daiichi atomerőműben a sugárzás szintje a telephelyen csökkenő tendenciát mutat. Tovább folytatódnak az atomerőmű blokkok külső villamos energiaellátásának biztosításához szükséges munkák. A sugárzási szint a nagyobb japán városokban nem változott, mindenhol jóval az emberi szervezetre veszélyes határérték alatt van. A 2. blokk energia központját áram alá helyezték. A 3. és 4. blokk kábelezésének helyszíni munkálatai befejeződtek. Az 5. és 6. blokk dízel-generátorainak áramellátása helyreállt.

Március 21-én A japán hatóságok jelentették, hogy március 22-23-án kezdik meg a Fukushima Daiichi atomerőmű körüli tengeri környezetében a radioaktivitás méréseket a Japán for Tengeri-Szárazföldi Tudományos és Technológiai Hivatal. A 8 mérési pontról vett tengervíz mintákat a Japán Atomenergia Hivatal fogja elemezni. Az elemzés kiterjed a tengervízben mérhető radionuclid koncentrációra és a dózisteljesítmény értékre.

A kora reggeli órákban szürkés füstöt láttak felszállni a 3. blokk épületéből, ami néhány órával később elmúlt, de a füst érzékelését követően minden dolgozót evakuáltak az 1-4 blokkok épületeiből. A Japán hatóságok jelentették továbbá hogy vizet fecskendeztek a közös kiégett fűtőelem tároló medencébe.

Március 22-én A sugárzás szintje Fukushima Daiichi erőmű területén nem tér el nagymértékben a korábbi értékektől. A 2. blokk energia központjában folytatják a dízel generátorok terhelhetőségének vizsgálatát. A 3. és 4. blokk külső áramellátásának helyreállítása továbbra is folyamatban van. Az 5. blokk áramellátását a veszélyhelyzeti dízelgenerátorról átkapcsolták külső áramforrásra.

Az infrastruktúrával kapcsolatos információk:

A rendőrség jelentése szerint 872 út, 47 híd és 7 vasútvonal sérült meg, a szállítás lebénult. A Kormány ideiglenes áramszüneteket rendelt el, mivel a földrengés miatt 50 atomreaktorból 11 állt le vagy működik csökkentett üzemben. A radioaktív anyag szivárgásával érintett területeken a rendőrség és a polgárőrség látja el a közbiztonság fenntartását. A 2.1 millió külföldi állampolgár közül körülbelül 10.000 fő hagyta el Japánt. A tönkrement infrastruktúrából március 18-ig 18 főutat, 5 repülőteret és 6 kikötőt állítottak helyre. Nagyjából 2.5 millió háztartásban még mindig nincs víz. 14 Nemzetközi Speciális Kutató és Mentőcsapat 637 fővel és 32 keresőkutyával tartózkodik a helyszínen.

Március 23-án A munkások sikeresen helyreállították a 3. blokk irányítótermének áramellátását. A 3-4. blokkok személyzetét rövid időre evakuálták, miután UTC idő szerint 7:20-kor fekete füstöt láttak felszállni a 3. blokk épületéből. Később a füst mennyisége jelentősen csökkent. A 4. blokk kiégett fűtőelem tároló medencéjébe újabb speciális járművekkel folytatták a nagy mennyiségű hűtővíz betáplálást. Sikerült megoldani az 5. és 6. blokk külső áramellátását. Ez a két blokk már biztonságos.

Március 24-én A 2. után a 4. blokk energia központját is sikerült rákötni a külső elektromos hálózatra.

A 3-4. blokkok személyzete visszatérhetett munkahelyére, miután megszűnt a 3. blokkból felszálló füst szivárgása.

Az 1-3. blokkok tengervizes hűtése folyamatos, a reaktortartályok hőmérséklete csökken.

Március 25-én az 1. blokk reaktortartályának hőmérséklete jelentősen csökkent.

Március 26-án az 1., 2. és 3. blokkon a tengervizes hűtést hatékonyabb és kevésbé korrozív édesvízre cserélték.

Médiaértesülés szerint erős radioaktivitást mértek a 2. blokk területén, ezért evakuáltak az ott dolgozó szakembereket. Az erőmű üzemeltetőjének szombat éjjeli közlése szerint a kettes reaktorblokkban lévő vízben nagyon magas a sugárzó jódidotóp aránya, a radioaktivitás tízmilliószorosa a szokásos normális szintnek. A levegőben a sugárzás szintje ezer millisievert, a normális érték négyszerese.

Helyi idő szerint vasárnap éjszaka az erőmű üzemeltetői azonban közölték: bár a kettes reaktorblokk turbinacsarnokának alsó részében lévő víz radioaktív, a kiugróan magas érték pontatlan, ezért újabb mintát vesznek, hogy megismerjék a pontos értéket.

Tisztviselők szerint a kiugróan magas értéket leolvasó dolgozó olyan gyorsan elhagyta a helyszínt, hogy nem végezte el az ellenőrző, második leolvasást.

Március 27-én A 2. blokk vízhűtési rendszerét a korábbi tűzoltó gépjárművel végzett hűtésről teszt üzemmódban dízelgenerátoros elektromos pumpára kapcsolták.

Március 28-30-án Továbbra is nagy erővel dolgoznak a Fukushima Daiichi atomerőmű helyzetének stabilizálásán. Az 1. blokk hőmérsékletében emelkedés volt tapasztalható. A reaktor vízhűtési rendszerét megpróbálják a 2. blokkhoz hasonló módon, a korábbi tűzoltó gépjárművel végzett hűtésről dieselgenerátoros elektromos pumpára kapcsolni.

A turbinacsarnokból az erősen szennyezett víz kiszivattyúzása az 1. blokkon folyamatban van, a 2. blokkon a kondenzátor telítettsége miatt még nem indítható, a 3. és 4. blokkon pedig még vizsgálják a szivattyúzás lehetőségét.

Mérések szerint a 2. blokk turbinaépületében a víz aktivitása egy nagyságrenddel magasabb a többi blokkban mért értéknél.

Hazaengedték a kórházból azt a három munkást, akik március 24-én a 3. blokk turbinaépületében elszennyeződtek. A munkások nem szorultak kórházi ellátásra, csak megfigyelésre tartották benn őket, megfigyelésük a kórházból való elbocsátást követően is folytatódik.

Március 31-én

A japán fukushimai atomerőmű balesetéből származó radioaktív jód rendkívül kis mértékben ugyan, de kimutathatóvá vált Európában és Magyarországon. Eddig nem emelkedett a levegőminták összesített aktivitása a naponta rendszeresen begyűjtött 24-órás mintákban. Az Országos Atomenergia Hivatal 2011.03.30. délutáni közleménye¹ szerint európai környezetellenőrző állomások 10 és 500 mikroBq/m³ (mikro-becquerel per köbméter) koncentrációban mutattak ki radioaktív jód-131-es izotópot a levegőben. Ez az aktivitáskoncentráció csak a rendkívül érzékeny nukleáris mérés technika segítségével mérhető. Ennek sugárvédelmi, egészségügyi következménye egyáltalán nincsen. A dózisintenzitásban érdemi változást nem tapasztaltak.

A mérési eredmények az alábbiak szerint értelmezhetőek.

A környezetellenőrző állomásokon speciális szűrőkön folyamatosan levegőt szívnak át, melynek por- és aeroszol tartalma fennakad a szűrőn. Egy konkrét mérési elrendezésből kiindulva 48 órán keresztül összesen 2500 m³ levegőt szívnak át a szűrőn, majd 60.000 – 100.000 másodperces (16-28 órás) mérési idővel egy speciális nagy felbontású detektoron megméri a mintából érkező sugárzás intenzitását és spektrumát. A hosszú időtartamú mérésekből pontos kép nyerhető arról, hogy milyen izotópok mekkora koncentrációban voltak a szűrőn áthaladt levegőben.

A maximálisan mért 500 mikroBq/m³ ($500 \cdot 10^{-6}$ Becquerel per köbméter) jód aktivitáskoncentráció azt jelenti, hogy egy köbméter levegőben 2.000 másodpercenként (mintegy 33 percenként) történik egy-egy radioaktív jód bomlás. Ez a természetes sugárzás által adott háttérhez képest elhanyagolható dóziskövetkezményekkel jár, annál több mint 10 milliószor kisebb.

Április 1-én

Fukushimában a fő feladat továbbra is a reaktor biztonságának helyreállítása, de szakértők már elkezdték felmérni a környezet és mezőgazdaság helyreállításának lehetőségeit.

Le kellett állítani az 1. blokk turbinacsarnokából a szennyezett víz leszivattyúzását, mert betelt a kondenzátortartály, amelybe a vizet pumpálták. Az 1-3 blokkokon folyik a kondenzátortartályok ürítése.

Megjavították a 2. blokk kiégett fűtőelem pihentető medencéjének hűtését végző szivattyút, így a hűtést újra lehetett indítani.

Április 2-án

A Fukushima Daiichi atomerőmű mindegyik blokkján megfelelően működtek a hűtőberendezések, a blokkok állapota stabil.

A 2. és 3. blokkon befejezték a kondenzátortartályok ürítését, így megkezdődhet a turbinacsarnokok padlóján összegyűlt víz kiszivattyúzása.

¹ http://www.oah.hu/web/v2/portal.nsf/hirek_hu/DE86BBBBDE9ED200C1257863004E3A9F

A kiegészített fűtőelemek közös tározómedencéje körül kísérleti jelleggel 500 m² területen szintetikus gyantakeveréket permeteztek szét. A művelet célja annak megakadályozása, hogy a szél és eső széthordja a környezetbe került radioaktív port.

Április 3-án

A 4. blokk turbinaépületének -1. szintjén megtalálták annak a két dolgozónak a holttestét, akik még az atomerőművet ért földrengést és szökőárat követően tűntek el. Később bebizonyosodott, hogy halálukat nem sugárbetegség okozta.

Április 4-én

Az üzemeltető a hulladékkezelőben tárolt, valamint az 5. és 6. blokk aknáiban lévő kb. 1.500 tonna kis aktivitású vizet kibocsátását a tengerbe megkezdte. (Acélból, hogy a turbinacsarnokokban felgyűlt nagy aktivitású vizet tárolni tudják.)

Április 5-én

A Fukushima-Daiichi atomerőmű üzemeltetője megkezdte az erőmű területén található hulladékkezelőben tárolt kis aktivitású víz kibocsátását a tengerbe.

Április 6-án

A Fukushima-Daiichi atomerőmű 2. blokk kábelcsatorna aknájának szivárgását vízüveg felhasználásával megszüntették. Ennek köszönhetően az erőmű közelében vett tengervíz mintákban mérhető oldott radioaktív jód és cézium tartalom jelentősen visszaesett.

Április 7-én

A Fukushima-Daiichi atomerőmű 1-es blokk reaktorhűtésének javítása érdekében a hűtővízhez nitrogéngázt kezdtek adagolni.

Április 8-én

Japánt újabb nagy erejű földrengés rázta meg. Három nukleáris létesítmény érintett. Az Onagawa atomerőmű 3 villamos betápláló vonalából kettő megszakadt. Az erőmű ellátása a harmadik vonalon keresztül zavartalan. A Higashidori atomerőmű és a Rokkasho újrafeldolgozó és urándúsító üzem külső hálózati áramellátása megszűnt, a dízel generátorok üzemelnek. Az utóregés a fuksuhimai erőműben nem befolyásolta a helyreállítási tevékenységet.

Április 9-én

A Higashidori atomerőműnél helyreállították a külső villamos ellátást. A Rokkasho újrafeldolgozó és urándúsító üzem dízelgenerátorokról táplálják. A sugárzás szintjében nem mértek emelkedést.

Április 10-én

Újabb földrengés sújtotta Japánt a Fukushima Daiichi atomerőmű környékén. A rengés következtében az atomreaktorokban nem történt újabb károsodás.

A Fukushima Daiichi atomerőmű 1-2 reaktorblokkjaiban felhalmozódott radioaktívan szennyezett vízmennyiséget a Japán radioaktív hulladékkezelő vállalat elszállította.

Április 11-én

2011. április 11-én újabb 7,1 erősségű földrengés sújtotta Japánt a Fukushima Daiichi atomerőmű környékén. A rengés következtében az atomreaktorokban nem történt újabb károsodás.

A Fukushima Daiichi atomerőmű 1-2 reaktorblokkjaiban felhalmozódott radioaktívan szennyezett vízmennyiséget a Japán radioaktív hulladékkezelő vállalat elszállította.

Április 12-én

A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (NAÜ) megerősíti a hírt, mely szerint a Japán Nukleáris és Ipari Biztonsági Ügynökség (NISA) az INES skála 7-es szintjére emelte a Fukushima Daiichi atomerőműben történt balesetet. Ez az új besorolás az 1-es, 2-es és 3-as reaktorblokkokra összességében történt balesetre vonatkozik, úgy, mintha az INES skálán történt egyetlen baleset lenne. Előzetesen, külön-külön INES 5-ös besorolást kapott az 1, 2 és a 3 reaktorblokk. Előtte március 18-tól INES 3-as fokozatra minősítették a 4-es blokkban történt eseményt. Erre az egységre vonatkozóan még mindig a 3-as fokozat érvényes. A japán hatóságok előzetesen, a lakossági értesítést megelőzően tájékoztatták a NAÜ-t az új besorolásról.

Április 13-17-én

Az adott időszakban a fukushimai blokkok állapotában érdemleges változás nem történt. Az egyes prefektúrákban mért dózisos csökkenő értéket mutatnak. Folytatódtak a környezetellenőrző és élelmiszervizsgálati mérések. A mérések a radioaktivitás lassú csökkenését mutatják.

II. Nemzetközi katasztrófa-segítségnyújtási tevékenységgel összefüggésben

Japán a földrengést követően aktiválta az uniós polgári védelmi mechanizmust és városi kutató-mentő csapatokat kért. A BM OKF az EU Monitoring és Információs Központtal (EU MIC) együttműködve azonnal megkezdte a segítségnyújtáshoz szükséges szervező tevékenységét. A magyar kormány döntése szerint a BM OKF az EU MIC-en keresztül nyolcfős magyar műszaki kutató-mentő csapatot és az uniós kárfelmérő csapatba egy polgári védelmi tisztet ajánlott fel.

Március 11-én 18⁴¹-kor Japán Európai Unió Képviselőtársa tájékoztatta az EU MIC-et, hogy az előzetes kárfelmérések alapján a japán kormány a regionális partnerei kutató-mentő csapatainak elfogadása mellett döntött, és további segítségnyújtásra nem tartanak igényt. Ugyanakkor a Japán Európai Unió Képviselőtársa a helyzet pontos felmérését követően nem zárta ki az EU tagállamok műszaki, illetve egyéb segítségnyújtásának igénybevételét, így az EU MIC-et folyamatosan tájékoztatja az aktuális helyzetről.

Március 12-én Az EU MIC összeállított egy 9 fős szakértői csapatot, amelyben helyet kapott az OKF műveleti osztályvezetője is, akik egy esetleges Japán felkérést követően azonnal indulhatnak a kárterületre. A BM OKF a korábban felajánlott 8 fős műszaki-mentő csapatának tagjait védőoltásban részesítette, akik a továbbiakban is készen állnak az indulásra. A BM OKF további 1 fő polgári védelmi tiszttel erősítette meg az EU brüsszeli MIC központját, aki jelentette, hogy Japánban jelenleg 19 000 fő uniós állampolgár tartózkodik, akiknek Európába szállítása még nem került napirendre.

A NAÜ tájékoztatása szerint a Japántól esetlegesen érkező segítségnyújtási kérelmek – elsősorban a nukleáris események vonatkozásában – a NAÜ által működtetett Veszélyhelyzet Kezelési és Segítségnyújtási Hálózaton (RANET) keresztül lesznek közvetítve. A felhívásra Magyarország 7 monitorozó csoportot ajánlott fel, összesen 16 fővel. Ennek elfogadása a jelentés elkészítésig nem történt meg.

Március 13-án Japán folyamatosan tájékoztatta az EU MIC-en keresztül a tagállamokat az aktuális helyzetről, viszont továbbra sem vette igénybe a felajánlott uniós segítséget.

Március 14-én Japán az EU MIC-en keresztül tájékoztatta a tagállamokat az aktuális helyzetről, valamint arról, hogy várhatóan logisztikai segítséget kíván igénybe venni az eddig felajánlott műszaki mentő erők helyett.

Március 15-én A japán kormány hivatalos levélben egyrészt tájékoztatta az EU MIC-et, hogy kutató-mentő csapatokat továbbra sem kér a helyszínre, másrészt meghatározta a lehetséges segítségnyújtás feltételrendszerét, miszerint:

1. A segítségnyújtási műveletnek **teljesen függetlennek és önfenntartónak** kell lennie, beleértve az ételt, italt, benzint, szállítást, sofőröket és biztosítást;
2. **A segítségnek egyszerre kell megérkeznie**, kíséretet illetve a szétosztást egy kis létszámú csapatnak kell koordinálnia az önálló és különböző országból érkező csapatok helyett;
3. A segítséget kísérni és szétosztani azokban a katasztrófa sújtotta régiókban kell, ahol a hozzáférés továbbra is korlátozott. Japán azzal a kéréssel fordult az EU MIC-hez, hogy **a segélyek helyszínre szállítását is biztosítsák**.

Március 16-án A japán kormány bejelentése szerint, öt nappal a katasztrófa bekövetkezése után megállapítható, hogy a II. Világháború óta ez a legkomolyabb katasztrófahelyzet, amellyel Japánnak szembe kell néznie. Az EU MIC-hez folyamatosan érkeznek a tagállami felajánlások a japán kormány igényei szerint: takaró ivóvíz, tábori ágy, pénz-segély formájában. 7 tagállam szakértői segítséget ajánlott föl (FR, PL, AT, BG, FI, DK, SE).

Március 17-én A japán kormány tájékoztatása szerint hat nap elteltével a kutató-mentő fázis a végéhez közeledik. A most kezdődő második fázisban a kimenekítettek, menekültek ellátása, segítése-segélyezése a feladat. A MIC logisztikai PV. csapat mellett dán műszaki segítségnyújtó (TAST) csapatot is juttat a térségbe március 18-val. Japán Kormányára szerint a közel fél millió kimenekített-menekült részére konzerv, víz, sátor, takaró, WC, a legszükségesebb segítség.

Március 18-án Útnak indult Tokióba az EU MIC által naprakészen felkészített logisztikai és műszaki csapat. Az EU MIC napi helyzetjelentésében közli, hogy segélyszállítmány indul Frankfurt légikikötőből Tokióba kb. 80 tonna segélyszállítmánnyal terveik szerint március 23-án. MIC egyben kéri a segítségnyújtókat, oda juttassák el további segély felajánlásaikat.

Március 19-én A PV csapat 15 fővel, szerencsésen megérkezett Tokióba és felvette a kapcsolatot az ENSZ UNDAC csapattal, a helyi hatóságokkal, tárgyalt a japán Külügyminisztérium képviselőivel. Már az első tájékozódás után látszik, hogy a szállítmányozás meglehetősen bonyolult a katasztrófa sújtotta térségben, melyet tisztázni szükséges a segélyszállítmány kiérkezéséig. Ez jelenti a csapat legfontosabb munkáját jelenleg. A MIC türelemre inti a segítségnyújtókat már napig, amíg a segélyszállítmányuk befogadására, rendelkezésre állnak a megfelelő raktárak.

Március 20-án A PV csapat mérése alapján, az EU Delegátus székhelyén, munkahelyükön felszíni szennyeződés nem mérhető. Érezhetőek voltak az utóregések a városban (Tokió). A csapat berendezte műveleti termét a tokiói Európa Házban. Kiepítették a kommunikációs csatornákat és találkoztak logisztikai szolgáltató vállalatok képviselőivel, akik alkalmasnak látszanak a szállítási-raktározási feladatok végrehajtására.

Március 21-én A PV csapat felmérte a segélyszállítmány fogadásának feltételeit a Tokió Narita légikikötőbe. A Magyar Nagykövetség közreműködésével, egy arra alkalmas logisztikai vállalattal felvették a kapcsolatot, amely kész a segélyszállítmány elosztására. A nap a segélyszállítmány elhelyezésének megszervezésével telt. A Lufthansa járat a segélyszállítmánnyal csütörtökön érkezik, a kirakodás eszközeit-, feltételeit még rögzíteni kell.

Március 23-án segélyszállítmány indult a Frankfurter Repülőtérrel, mely 70 tonna adományt, köztük takarókat és hálósákokat szállított.

Március 24-én Megékezett Japánba a második NAÜ radiológiai monitoring csoport. A két csoport a japán hatóságokkal szoros együttműködésben folytatja munkáját és elsősorban Fukushima és Tokyo környezetében végeznek méréseket. A mérések célja a kiülepedett radionuklidok pontos összetételének megállapítása.

Március 25-27-én Az EU Polgári Védelmi Csoport 15 fős létszámát 6 főre csökkentette a brüsszeli EU Monitoring és Információs Központ (MIC). A csapat eddig két EU-humanitárius segélyszállítmány koordinálásában vett részt.

Segélyszállítmány érkezett eddig Frankfurtból és Párizsból. Napokon belül további két segélyszállítmány érkezik (Frankfurt és London) a tokiói repülőtérre. Az ötödik, a magyar segélyt is tartalmazó Frankfurtból érkező légi szállítmány indulási ideje még nincs kitűzve.

Március 28- Április 7 Az EU Polgári Védelmi Csoport 6 fővel folytatja a munkát, hétfői napon megbeszélést folytatott a Japán Külügyminisztérium részéről Jun Ishimaru úrral a térségbe érkező EU-s segélyszállítmányok fogadásáról és elosztásáról. A 4. segélyszállítmány szétosztásra került. Az ötödik, a magyar segélyt is tartalmazó Frankfurtból érkező légi szállítmány, várhatóan április 6-án reggel 5.00 órakor érkezik Tokióba indulási ideje még nincs kitűzve.

Április 8-án, helyi idő szerint 19.00 órakor Hiroshi KAWAMURA európai kapcsolatokért felelős igazgató úr (Külügyminisztérium) a Japán Kormány nevében megköszönte az Európai Unió polgári védelmi csapatnak a Japán felé tett szolidaritását.

Az EU Polgári Védelmi Mechanizmus keretében közel 350 tonna humanitárius segélyt (melynek a magyar felajánlás is részét képezte) fogadtak és juttattak el Japán öt legjobban károsodott prefektúrájába. Az EU és az EU tagállamok összesen 15 millió eurós támogatást adtak a földrengés, a szökőár és a nukleáris baleset által sújtott Japánnak.

Április 9-én Jackovics Péter pv. őrnagy a késő esti órákban érkezett haza háromhetes külszolgálat után. Közel egy időben érkezett Harcsa Miklós pv. alezredes, aki Brüsszelben a MIC megerősítésében teljesített szolgálatot.

Április 13-án befejezéséhez közelít a MIC utolsó segélyszállítmányának elindítása. A védőeszközökből, ágyakból, matracokból, takarókból, és vizes kannákból álló 18.5 tonna tömegű szállítmány Bulgária, Finnország, Svédország és Szlovákia felajánlásaiból állt össze. A szállítást április 14-i indulással a UPS speciális szállítványozási vállalat ingyenesen végzi. Ausztria Japánban helyi beszerzéssel 20 ezer takarót és 450 kannát ad át a rászorulóknak.

III. Radiológiai, nukleáris biztonsággal összefüggésben

Március 11-én 06⁴⁶-kor (magyar idő szerint) Japán észak-keleti részén, a Honshu szigeti parttól, kb. 125 kilométerre a Richter skála szerinti 8,8-as erősségű földrengés történt, melynek következtében az érintett atomerőművek automatikusan megkezdtek a leállást.

A leállítás során a Fukushima Daini és Fukushima Daiichi atomerőművekben következtek be rendkívüli események.



A Fukushima Daini erőműben a megnövekedett nyomás csökkentése érdekében **március 11-én** az erőmű konténmentjéből radioaktivitást is tartalmazó gőzt engedtek a szabadba. A Fukushima Daiichi atomerőműben **március 11 – 15. között** a hűtővízrendszer kiesése miatt 4 robbanás következett be, melyek során radioaktív anyag került a környezetbe.

A japán hatóságok az erőművek 20 km-es övezetéből a lakosságot evakuálták, a 20 – 30 km-es zónán belül a lakosság részére elzárkózást rendeltek el. Az esemény részletes leírását a 10. melléklet tartalmazza.

A magyarországi háttérsugárzás monitorozása folyamatos, abban emelkedést nem tapasztaltunk. A BM OKF folyamatosan figyelemmel kíséri a Japánban történt súlyos katasztrófahelyzetet, és a tényekről rendszeresen tájékoztatja a közvéleményt. Mivel a BM OKF Magyarország soros Európai Unió elnöksége alatt ellátja az Európai Unió Polgári Védelmi Szervezetének elnöki tisztségét is, a BM OKF főigazgatója **március 12-én** egyeztető értekezletet tartott mindazon tárcák és országos hatáskörű szervezetek vezetőinek részvételével, amelyek információval és hatáskörrel rendelkeznek a Japánban történt földrengés miatt kialakult helyzetnek Magyarországot esetlegesen elérő hatásának elemzésére.

Egyértelműen megállapítható, hogy a földrajzi távolság miatt hazánk lakosságát nem érheti el semmilyen káros hatás, ezért kormányzati intézkedés a jelenlegi helyzetben nem szükséges. Az állami szervezetek folyamatosan figyelemmel kísérik a Japánban történt súlyos katasztrófahelyzetet, és a tényekről – BM OKF irányításával működő egységes kommunikációval – rendszeresen tájékoztatják a közvéleményt. A KüM által a BM OKF-re küldött jelentéseket főügyeletünk továbbítja a NEFMI, az ORFK, az AH, az MH, az OAH és az OMSZ ügyeleteire.

A Japánban bekövetkezett atomerőmű balesetek miatt **március 11-15. között** több esetben történt radioaktív anyag kibocsátás. Jelenleg a kiürített területeken kívül sem éri el a sugárszennyezettség szintje az egészségügyi határértéket, annak mértékéről a japán hatóságok folyamatosan változó információt adnak.

Március 15-én A Külügyminisztériumban egyeztető megbeszélésre került sor a Japánban tartózkodó magyar állampolgárok biztonságának garantálásáról. A KüM a tokiói diplomáciai testületen dolgozók családtagjait Osakába telepítette (20 fő), valamint egy pénzalapot hozott létre a nagykövetségen a kinn tartózkodó magyar állampolgároknak kölcsön biztosítása céljából, a biztonságos területekre történő távozáshoz (ezt várhatóan 50 fő veszi igénybe).

Március 16-án A KüM futárszolgálat várhatóan 1000 db jódtablettát fog kiszállítani Tokióba, a magyar külképviseletre.

Március 18-án A 6. blokkhoz tartozó újabb dízelgenerátort sikerült működőképessé tenni, magyar idő szerint 20:22-kor. Ezzel sikerül villamos betáplálást biztosítani a blokk berendezéseihez, és az 5. blokk pihentető-medencéjének hűtését ellátó szivattyút is üzembe helyezték, megoldva az itt tárolt kiegészítő fűtőelemek hűtését.

Március 19-én A NAÜ által kiadott tájékoztatás szerint a Japán Egészségügyi, Munkaügyi és Népjóléti Minisztérium megerősítette, hogy radioaktív jódot tartalmazó élelmiszert találtak a Fukushima Daiichi erőmű környezetében. Más izotóp jelenlétét nem mutatták ki.

A külső villamos betáplálás visszaállítása érdekében a nagyfeszültségű hálózat és a Fukushima Daiichi 2. blokk között lefektetett villamos vezeték és az elosztó rendszer összeszerelése folyik. A 3. blokkon továbbra is vízágyúkkal felszerelt tűzoltóautókról fecskendeznek be vizet a Fukushima Daiichi a kiegészítő üzemanyag átmeneti tárolására szolgáló pihentető-medencébe. A feltörő gőzből arra lehet következtetni, hogy az akció sikeres, a víz eléri a felhevült fűtőelemeket.

Március 20-án A sugárzási szint a nagyobb japán városokban nem változott, mindenhol jóval az emberi szervezetre veszélyes határérték alatt van. Néhány helyen (az atomerőmű néhány 10 km-es körzetében) azonban kimutatható a talajban rendkívül kis mennyiségű jód-131 és a cézium-137.

A legtöbb prefektúrában sem I-131, sem Cs-137 kiüledés nem volt detektálható, ugyanakkor 8 prefektúrában jelentettek mérhető I-131 és Cs-137 szintet. Fukushima prefektúrában négy tejminta és egy ivóvíz minta jód-131 tartalma haladta meg a határértéket. Ibaraki-ban és Tochigi-ban a spenót mintákban I-131 és Cs-137 is detektálható, néhány mintában a határértéket meghaladó mértékben. A koncentráció értékek néhány száz és néhány ezer Bq/kg között változnak és mintánként jelentős eltéréseket mutatnak.

Március 21-én A sugárzási szint a nagyobb japán városokban nem változott, mindenhol jóval az emberi szervezetre veszélyes határérték alatt van. Tejben, ivóvízben, és ételben találtak I-131-et és Cs-137-et Fukushima országrészben, általában határérték alatti mértékben, de tejben és ivóvízben találtak határérték feletti mértékben is.

Március 22-én A dózisteljesítmények az erómű körüli megyékben enyhén emelkedettek, de stabilak. Hét megyében mutatható ki jód és cézium az ivóvízben, de a koncentrációk minden esetben alatta maradnak a hatósági korlátoknak.

Az illetékes japán minisztérium honlapján közzétett hivatalos mérési adatok szerint Tokióban az ivóvíz jód (I-131) koncentrációja 5,3 Bq/kg (ami 5%-a a 100 Bq/kg-os hatósági korlátnak). Továbbra is magas jód és cézium izotóp értékeket mértek spenótmintákban. A Japán Kabinet főtitkára bejelentette, hogy korlátozzák a spenót és a leveles zöldségek exportját, valamint a tej szállítását Fukushima prefektúrából.

Március 24-én közzétett, a Daiichi atomerőmű környezetében vett levegőminták mérési eredményeiből megállapítható, hogy a helyszíni dózisteljesítmény értéke csökkenő tendenciát mutat. A tengeri környezet sugárszennyezettségének mérési eredménye alapján a I-131 koncentrációja több mintavételi ponton is meghaladja a határértéket. Fukushima prefektúrában 11 zöldségben a sugárzás értéke meghaladja a határértéket és a szomszédos Ibaraki tartományban is mértek sugárzást tejben és zöldségekben. Tokió ivóvíz hálózatában a radioaktív jód koncentrációja meghaladja az újszülöttek számára megengedhető fogyasztási határértéket.

Március 27-én az erómű környezetében a sugárzás szintje jelentős mértékben tovább csökkent az előző napokhoz képest, az ivóvízben a radioaktív jód és cézium jelenléte kimutatható, de mindenképp a hatósági korlátok alatt marad, így a legtöbb érintett területen megszüntették csapvíz fogyasztására vonatkozó korlátozást. A környezeti mérések szerint Fukushima tartományban a szálló por, a leveles növények, a felszíni vizek és a talaj tartalmaznak radioaktív anyagot határérték feletti mennyiségben. Az erómű vízhűtése következtében azonban jelentős szennyezett víztömeg folyik a tengerbe, amely a vízi környezetben kimutatható sugárzásnövekedést eredményezett.

Március 28-30 án

A Fukushima Daiichi atomerőmű környezetében vett talajmintákból nyomnyi mennyiségben plutóniumot mutattak ki. Kis mennyiségű plutónium a kísérleti atomrobbantások következtében is került a környezetbe, így a talajban számos helyen megtalálható. A most elemzett minták összetétele arra utal, hogy ez a szennyezés az eróműből származik, mértéke azonban nem haladja meg a japán területén az elmúlt 30 évben mért értékeket.

Hasonló a helyzet a Kanadai Sugárzásmérő Rendszer Japánhoz legközelebb eső mérőpontján (Vancouver sziget) tapasztalt kis mértékű, a jód-131 izotóp aktivitáskoncentrációjában bekövetkezett emelkedéssel is. Mivel a növekedés abban az időszakban történt, amikor a Fukushima Daiichi atomerőműből kiszabadult részecskék elérhették a kanadai határt valószínűsíthető, hogy az emelkedés a japán atomerőmű-baleset következménye, azonban olyan kis ingadozásról van szó, hogy ezt nem lehet teljes biztonsággal állítani.

Japán partjainál a tengeri környezet monitorozását a vízminták elemzéséről kiterjesztették a tengeri élőlények szennyezettségének mérésére is. Eddig egy ilyen mintában sem találtak kimutatható szennyezést.

Március 31-én

A sugárzási helyzet egyaránt javult az erőmű telephelyén és annak környezetében. Szóba került az erőművet körülvevő, korábban kiürített 20 km-es zóna méretének esetleges csökkentése, a korlátozás részleges feloldását azonban csak körültekintő mérési program mellett és fokozatosan lehet végrehajtani.

Japánban pajzsmirigy vizsgálatokat végeznek a gyermekek körében. Az emberi szervezetben a pajzsmirigy tárolja a jódot, amely a növekedési hormon előállításához szükséges anyag, ezért a fejlődő szervezetben nagy jelentősége van. Ha a jód sugárzó izotópjá beépül a pajzsmirigybe, onnan nehéz eltávolítani. Az érintett területeken mintegy 200 gyermek pajzsmirigyét vizsgálták és senkinél nem találtak sugárzó jód izotóp beépülésére utaló jelet.

Április 1-én

Március 29-ig 106.095 személy sugárszennyezettségét vizsgálták Fukushima tartományban. Nem találtak olyan esetet, amelynek egészségügyi hatása lett volna, az erőmű dolgozói közül azonban 20-an már megkapták a 100 mSv sugárdózist, amely egy erőművi dolgozót egy év alatt érhet.

A Japán partjainál kifogott halak vizsgálatakor 15 mintából mindössze kettőben volt kimutatható Cs-137, de ezekben sem közelítette meg a fogyasztási határértéket, viszont több zöldség- és tejmintában határérték fölött van a sugárzó izotópok koncentrációja.

Magyarországon több ágazat is folyamatosan méri a radioaktív jód mennyiségét. A mérési pontokon (Paks, Dunaföldvár, Debrecen, Budapest) 80 és 1150 mikroBq/m³ koncentrációban mutatható ki a 8 napos felezési idejű jód-131 izotóp. Az ilyen mértékű sugárzás semmilyen kockázattal nem jár sem az emberekre, sem a környezetre nézve.

Április 2-án

A 2. blokk kábelcsatornájában sugárszennyezett víz gyűlt fel. A csatorna falán található 20 cm hosszú repedésen keresztül a víz a tengerbe szivárog. Ennek megakadályozása érdekében betont injektáltak a kábelcsatornába.

Április 3-án

Nem sikerült betonozással megakadályozni, hogy a 2. blokk kábelcsatornájában keletkezett repedésen keresztül sugárszennyezett víz kerüljön a tengerbe. A szakértők polimer-injektálással tervezik a szivárgás megakadályozását. **Magyarországon** a radioaktív jód koncentrációja a mérési pontokon (Budapest, Debrecen, Dunaföldvár, Miskolc, Paks, Püspökszilágy) 80 és 1270 mikroBq/m³ között alakult. Az ilyen mértékű sugárzás semmilyen kockázattal nem jár sem az emberekre, sem a környezetre nézve.

Április 4-én

Az üzemeltető jelölőfolyadék alkalmazásával kísérte meg a szivárgás útvonalának meghatározását.

Japánban már csak 1 településen van érvényben ivóvíz fogyasztási korlátozás, és csak csecsemőkre vonatkozik a tilalom. A víz jód-131 koncentrációja már határérték alá csökkent, azonban a korlátozás feloldásával elővigyázatosságból még várnak.

Április 5-én

Magyarországon a radioaktív jód koncentrációja a mérési pontokon (Budapest, Debrecen, Dunaföldvár, Miskolc, Paks, Püspökszilágy, Győr) 102 és 1270 mikroBq/m³ között alakult.

A Fukushima-Daiichi atomerőmű üzemeltetője megkezdte az erőmű területén található hulladékkezelőben tárolt kis aktivitású víz kibocsátását a tengerbe.

Április 6-án

A Fukushima-Daiichi atomerőmű 2. blokk kábelcsatorna aknájának szivárgását vízüveg felhasználásával megszüntették.

Április 7-én

A Fukushima-Daiichi atomerőmű 1-es blokkon a robbanásveszély elkerülése érdekében a hűtővízhez nitrogéngázt kezdtek adagolni.

Magyarországon 10 helyszínen mérik a radioaktív izotópok koncentrációját a levegőben. (Budapesten három helyen, és Debrecen, Dunaföldvár, Miskolc, Paks, Püspökszilágy, Győr, Szekszárd településeken).

A mért jód-131 értékek 82 és 1270 mikroBq/m³ között, a cézium-134 és cézium-137 értékek 2 és 100 mikroBq/m³ között voltak. Az ilyen mértékű aktivitás semmilyen kockázattal nem jár sem az emberekre, sem a környezetre nézve. Három nukleáris létesítménynél léptek fel áramellátási zavarok. A meghibásodásokat április 9-ig helyreállították. Az utóregés a fuksuhimai erőműben nem befolyásolta a helyreállítási tevékenységet.

Április 8-án

Fukushima tartományban élelmiszer-mintavétel során 41 leveles zöldség mintából 26 esetben találtak határérték feletti radioaktív szennyezést.

Április 9-én

Japánban két tartományban oldottak fel élelmiszerekre vonatkozó fogyasztási korlátozásokat. A mintavételezés során csak egy alkalommal, Ibaraki tartományban találtak határérték felett szennyezett élelmiszert.

Április 10-én

Magyarországon továbbra is 10 helyszínen mérik a radioaktív izotópok koncentrációját a levegőben. A mérési eredmények alapján egyértelműen kijelenthető, hogy Magyarországon a japán események továbbra sem jelentenek kockázatot.

Április 11-én

A rendelkezésre álló mérési adatok szerint a Fukushima Daiichi atomerőmű környezetében lévő prefektúrákban fokozatosan csökken a háttérsugárzás mértéke.

Magyarországon továbbra is 10 helyszínen mérik a radioaktív izotópok koncentrációját a levegőben. A mérési eredmények alapján egyértelműen kijelenthető, hogy Magyarországon a japán események továbbra sem jelentenek kockázatot.

Április 12-én

A Japán Nukleáris és Ipari Biztonsági Ügynökség számításai szerint a Fukushima Daiichi atomerőműben történt radioaktív anyag kibocsátás mértéke a csernobili katasztrófában kikerült radioaktív anyag mennyiségének körülbelül 10 százaléka.

Április 13-14 én

A japán miniszterelnök kérte, hogy Fukushima prefektúrában tartózkodjanak a shiitake gomba fogyasztásától és utasítást adott ki a gomba forgalmazásának korlátozására.

A tengervíz mintákban a március végén tapasztalt magas értékek után a szennyezettség általános csökkenő tendenciája figyelhető meg.

Április 15-17 én

A Fukushimai Daiichi erőműből a tengerbe jutó szennyeződés csökkentése érdekében a 2. blokki vízkivételi mű nyílását acéllemezzel lezárták és minden blokk vízkivételi művét iszapgáttakkal lekerítették. Hasonlóképpen iszapgátat emeltek a befolyó-csatorna bejárata köré.

IV. A legfontosabb humanitárius szükségletek a károsodott térségben:

A legfontosabb humanitárius szükségletek a károsodott térségben az élelmiszer, az ivóvíz, a takaró, az üzemanyag, az egészségügyi felszerelés.

Több mint 371,800 fő lakhatási feltételei szűntek meg Miyagi, Fukushima, Ibaraki, Iwate, Tochigi és Aomori prefekturákban.

A befogadó helyeken szükség van ivóvízre, ételre, takaróra, tisztálkodó eszközökre. További 177,503 fő került kitelepítésre a Fukushima Daiichi atomerőmű 1. sz. reaktorának 20 km-es körzetéből és 32,426 fő a Fukushima Daiichi atomerőmű 2. sz. reaktorának 10 km-es körzetéből. Az Ibaraki prefekturában 109, a Tochigi prefekturában 72 befogadó helyet rendeztek be, melyek kapacitása 10,000 és 18,000 fő közötti. (összesen közel 600.000 kitelepített)

Regions and Prefectures of Japan

