

SENDAI

KÉT ÉVVEL A FÖLDRENGÉS ÉS A SZÖKŐÁR UTÁN



A Japánban fekvő Sendai egy olyan szeglete a világnak, ahol hetente mozdul meg a föld. A helyiek már rá se hederítenek egy, a Richter-skála szerinti 6-os magnitúdójú, erősebb földmozgásra, ami itthon az ország történetének legnagyobb rengése lenne. Megtanultak együtt élni vele...

Két és fél évvel ezelőtt Japán történetének legerősebb földrengése rázta meg a térséget, ám a legnagyobb pusztítást a rengést követő cunami okozta. Az egykor katasztrófa sújtotta régióba mára visszatért az élet, a tragédia nyomai ma már alig észrevehetőek az ide érkező számára – bizonyos sebek azonban már sosem fognak beforrni.

Ahol állandóan reng a föld...

Hajnali 4 óra: felébredek, mert a 13. emeleten lévő szobám hirtelen imbolyogni kezd... a Japán Meteorológiai Szolgálat szerint ez „csak” egy 6,1-es rengés volt – az általam másnap kérdezett emberek fel sem ébredtek a természeti jelenségre...

A 2011 márciusában bekövetkezett, 6 kerek percig tartó, vagyis igen hosszú rengés azonban ennél három nagyságrenddel erősebb volt: a Richter-skála magnitúdói logaritmikusan változnak, így a 6-os és a 9-es rengés között épp három nagyságrend a különbség, azaz, mintegy ezerszer erősebb rengés volt annál, mint ami hajnal négykor engem épp csak felébresztett. A tohokui, avagy „nagy kelet-japáni rengés” a negyedik legerősebb földmozgás volt a világon, amióta észleléseket végeznek. Ennél nagyobb értéket csupán az 1960-as chilei (9,5), az 1964-es alaszakai (9,2) és a 2004 karácsonyan pusztító cunamit előidéző indonéziai, szumátrai földmozgás (9,1) idején mértek. A rengés a GPS-mérések alapján komoly, többméteres vízszintes és

függőleges elmozdulásokat eredményezett a földkéreg lemezeiben – Japán közelebb került Amerikához –, sőt még a Föld forgási tengelye is picivel (pár centivel) megváltozott a rengés után.

A japán építészet korszerű megoldásainak köszönhetően azonban maga a rengés – méretéhez képest – nem okozott óriási károkat. Bár rengeteg épület megsérült, sokfelé tűz ütött ki, ám csupán egy-két nagyobb épület omlott össze. Az igazán borzasztó károkat a rengés hatására keletkező szökőár, a cunami váltotta ki, ami helyenként 10 kilométeres mélységben is behatolt a szárazföldre, mindent letarolva. Ez tízezrek halálát okozta. Összehasonlítva Haitivel (2010), Indonéziával (2004) vagy egy-egy nagy kínai rengéssel, a halálos áldozatok száma még így is jóval elmarad a felsoroltaktól, ahol százazres nagyságrendben veszttek oda emberek. A keletkezett anyagi kár mértéke persze rendre Japánban a legnagyobb (2011: több mint 200 milliárd amerikai dollár), ami nem utolsósor-

ban a szigetországi ingatlanvagyon magasabb piaci (forgalmi) értékével magyarázható.

A szökőár nem csak házakat tarolt le, de az emberiség második legsúlyosabb nukleáris katasztrófájához is vezetett. A fukusimai atomerőmű blokkjaiból jelentős mennyiségű radioaktív anyag került a környezetbe a reaktor hűtésére használt vízzel, vagy a légkörön keresztül. A radioaktív jód- és céziumszennyezés kísértetiesen emlékeztetett Csernobilra, bár Fukusimában a reaktorok szétrobbanását és így a súlyos plutónium- és uránszennyezést sikerült elkerülni. A szárazföldi területek szennyeződését mára felmérték, Csernobilhoz hasonlóan itt is kitelepítési zónákat alakítottak ki, ám azt mindmáig senki sem tudja megbecsülni, hogy a Csendes-óceánba mennyi radioaktív anyag került. Egyes becslések szerint nagyságrendekkel nagyobb mennyiség távozott az óceán irányába, mint ami a szárazföldet összességében érte, ám ennek felmérése, feltérképezése szinte lehetetlen.



ENNYI MARADT A TENGERPARTON, SENDAI MELLETT FEKVŐ TELEPÜLÉSBŐL A SZÖKŐÁR UTÁN
Vendéglátónk, a Tohokui Egyetem fizikaprofesszora japánosan távolságtartó, kimért ember, alig akart megállni egy-egy helyszínen a kocsijával

Újabb Zóna a térképen: Fukusima

Tarkovszkij épp csak filmvászonra vitte 1979-ben a Sztalkert, a legendás szovjet–NSZK scifit, amikor a Sztrogackij fivérek által megálmodott sztakeri Zóna tragikus valósággá vált Csernobil környékén. Nem telt bele újabb negyedszázad, amikor immár Japánból érkeztek vészjósló hírek. Először kiűrtették a fukusimai erőmű 10, majd 30 kilométeres körzetét... – éppúgy, ahogy ezt 25 évvel korábban Csernobil kapcsán is átélhettük –, és az emberek se a csernobili, se a fukusimai erőmű környékére nem térhettek vissza. (Az erőmű kapcsán meg kell jegyezni, hogy az nem Fukusima városánál, hanem az óceánparton fekszik. Nevét sem a városról, hanem Fukusima prefektúráról kapta, ahol elhelyezkedik.)

Bár a sajtóhírek szerint az erőművet üzemeltető cég igyekezett eltitkolni bizonyos információkat, Csernobillal ellentétben a fukusimai fejleményeket

A BALESET NEMCSAK JAPÁNBAN, DE AZ EGÉSZ TÁVOL-KELETI RÉGIÓBAN MEGINGATTA A BIZALMAT A NUKLEÁRIS ENERGIA IRÁNT

A Japánhoz közeli másik szigetország, Tajvan legújabb (harmadik) atomerőműve ellen tiltakozó tömeg Tajpejben, 2013 tavaszán. Tajvan összes atomerőműve szintén szeizmikusan aktív területen, ráadásul a hűtővízellátás miatt a tengerpart közvetlen közelében fekszik (lent és jobbra fent)

A SZOMSZÉDOK TRADICIONÁLIS FAALAPÚ ÉPÜLETEIVEL SZEMBEN a betonból készült épület ellenállt a cunaminak Sendai mellett (jobbra lent)

szinte élőben követhettük nyomon az internet segítségével.

Az elmúlt két esztendőben a közvetlen kárelhárítás után megindult a romok eltakarítása és az új-jáépítés, ám az erőmű környékére valószínűleg belátható időn belül nem térhet vissza tartósan az ember. Hosszú távon számolni kell a pszichológiai hatásokkal, mégpedig azzal, hogyha lenne is lehetőség a visszatérésre, akkor sem akarna senki itt lakni. Ezzel csak mostanában kezd számolni a japán tudományos társadalom, ahogy ez Sendaiban, a Tohoku Egyetem alig egy éve alapított Nemzetközi Katasztrófa Kutató Intézetében kiderült. Az intézmény fő célja a hasonló természeti katasztrófákra való felkészülés tudományos alaposítással történő segítése, a lehetséges károk megelőzése, illetve a 2011-es katasztrófa következményeinek felszámolása.





Az újjáépítés

Sendai mint egyetemváros új életre kapott: a földrengésben sok épület sérült meg, ezeket részben kijavították, részben elbontották, s az egyetemi kampuszon is újakat emeltek, ráadásul új metróvonal is épült. A korszerű japán építkezési technológiáknak köszönhetően közvetlenül a földrengésnek – az intenzitáshoz mérten – itt is viszonylag kisszámú áldozata volt.

Más a helyzet a cunami sújtotta területekkel. Vendéglátónk, a Tohokui Egyetem fizikaprofesszora japánosan távolságtartó, kimért ember, alig akar megállni egy-egy helyszínen, pedig a torokszorító, szürreális, házalapmaradványos-alaprajzszerű táj igencsak érdekes. A romokat, a törmelé-

ket hatalmas hegyekbe hordták össze, és még jelenleg is szortírozzák az alkotóelemeket. A látvány kísérteties: a letarolt erdők maradványai mellett az egykori települések nyomát csak az utcahálózat és a házak betonozott alapja mutatja.

A tengerparton hatalmas építkezés zajlik, új gátat emelnek a cunami ellen, ráadásul a kormányzat végleg fel kívánja számolni a veszélyeztetett településeket. Helyükön a mezőgazdasági hasznosítás lenne a fő cél, ám egyelőre ez is bonyolult feladat, hisz a szökőár sós tengervízzel terített be mindent, lehetlenné téve a növénytermesztést. Vízvezető csatornák épülnek mindenfelé, hogy a tengertől visszahódított szántókat édesvízzel mossák át.

A szomorú, kihalt tengerparttól távoli városi piacon éppúgy, mint az apró kocsmákban és nyers halat árusító étkezdékben ma már nyüzsög az élet. Az élelmiszereket – különösen a halászati termékeket – szigorú kontroll alá vetik, hisz napjainkban is sokszor kerül a hálóbó olyan hal, amelyet hatalmas dózis ért.

Két és fél évvel a rengés és az ár után már olyan érzésünk van, mintha sosem történt volna katasztrófa e tájon. Japán talpra állt ebből is. Ma már nem a gyász, hanem – Európához hasonlóan – sokkal inkább a szociális rendszerek fenntarthatósága és a gazdaság állapota izgatja a japán közvéleményt. Még Sendaiban is...

SZÖVEG ÉS KÉP: KARÁCSONYI DÁVID

SENDAI LÁTKÉPE

– a városba a rengés óta visszatért az élet (balra)

A CUNAMI ÁLTAL ELSODORT TÖRMELEK MESSZE ELJUTOTT A CSENDES-ÓCEÁN ÁRAMLATAIVAL

A népszerű tajvani fürdőhely, Fulong Beach óceáni szeméttel betertített homokja, a páras háttérben a szigetország harmadik – beindításra váró – atomerőművével. (lent)

