

11 de març de 2011: El múltiple accident nuclear a la central de Fukushima

La informació que segueix és la còpia exacta de tota la informació continguda en el web antic del GCTPFNN, on es va fer el seguiment de l'accident, dia a dia, fins el 31/12/2011.

FUKUSHIMA: PITJOR QUE TXERNÒBIL, PERÒ A CÀMERA LENTA

- Els accidents a la centrals nuclears de Fukushima Daiichi, Fukushima Daini, Onagawa, . . . acaben en una gran catàstrofe nuclear.
 - Allò que ens havien dit i repetit que mai podia passar ha acabat passant! I encara no ha acabat, doncs ha estat com Txernòbil o pitjor!
 - La contaminació per Iode-131 i Cessi-137 s'escampa a l'aigua potable i a les verdures!
 - Observats feixos neutrònics!, això vol dir que hi han fissions puntuals.
- Evaacuació de la població.
- Nivell 7 a l'escala INES?
- Mesurats nivells de deposició de Cessi-137 de 3.7 MBq/m².
- Grans zones del nord de Japó inhàbils per viure-hi durant decennis. Combustible nuclear gastat, trobat a 1,5 de la central.
 - Finalment és reconeix el que era evident: l'accident qüalificat com de grau 7 en l'escala INES!
 - Continua el gran alliberament de radioactivitat a l'entorn.
 - Detectat Urani a l'aire de les Illes Hawai i les Illes Marianes.
 - Efectes del vessament d'aigua altament radioactiva al mar.
 - Accidents de nivell 7 molt més freqüents del que se suposava.
 - El govern japonès prohibeix l'entrada a una zona entorn de 20 km de la central nuclear.
 - La Comissió Japonesa de Seguretat Nuclear reconeix alliberaments de radioactivitat de 154 TBq/dia (154 bilions de Becquerels diaris!!!)
 - Mesurats 1.120 mSv/h (112 rem/h) dins el reactor 1.
 - El govern japonès augmenta els nivells permesos d'exposició de treballadors i infants.
 - Els nuclis dels 3 reactors greument danyats . . .
 - Les ONG es reuneixen amb el govern per discutir l'augment del nivell permés d'exposició a les radiacions.
 - Mesurats considerables nivells de radioactivitat als sediments marins a Fukushima.
 - El USDOE fa públiques mesures de radioactivitat a l'entorn de Fukushima.
 - Fusió total de les barres del combustible al reactor 1 (i segurament també als reactors 2 i 3).
 - Cessi radioactiu detectat a les fulles de te, pastures i vegetals.
 - 15 minuts després del terratremol, TEPCO va aturar manualment el sistema de refrigeració del reactor num.1.
 - La 'Síndrome de la Xina' feta realitat a Fukushima!
 - La OIEA es reuneix a porta tancada. Visca la transparència!
 - Punts 'calents' ben lluny de Fukushima.

Informació actualitzada fins el dia 31/12/2011

El somni d'Akira Kurosawa (El mont Fuji en vermell, un capítol del film Somnis d'Akira Kurosawa, estrenat l'any, 1990): somni o profecia? Un accident a una central nuclear japonesa amb 6 reactors en el film *Somnis* d'Akira Kurosawa.

Veure el video del Mont Fuji en vermell (a YouTube):

<http://www.youtube.com/watch?v=kg98d1YeeGU>

Codi de vinculació per inserta el visionat del film en una pàgina web:

```
<iframe width="560" height="349"
```

```
src="http://www.youtube.com/embed/kg98d1YeeGU" frameborder="0"
```

```
allowfullscreen></iframe>
```

1.- Estudis i Informes sobre Fukushima i les seves conseqüències (juliol-desembre 2011)

- U.S.NRC, *Recommendations for Enhancing Reactor Safety in the 21st Century: The Near-term Task Force Review of Insights from the Fukushima Dai-Ichi Accident*, July 2011: <http://www.psr.org/resources/recommendations-for-enhancing-reactor-safety.html>

- Physicians for Social Responsibility - PSR, *PSR Statement on the Nuclear Regulatory Near-Term Task Force Review of Fukushima Dai-ichi Disaster*, July 2011: <http://www.psr.org/news-events/press-releases/psr-statement-on-the-nuclear.html>

- Union of Concerned Scientists - UCS, *US Nuclear Power after Fukushima: Common Sense Recommendations for Safety and Security*, July 2011: http://www.ucsusa.org/assets/documents/nuclear_power/ucs-rpt-nuclear-safety-recs.pdf

- Institute for Energy and Environmental Research - IEER, *Preliminary review of Recommendations for Enhancing Reactor Safety in the 21st Century: The Near-Term Task Force Review of Insights from the Fukushima Dai-ichi Accident, U.S. Nuclear Regulatory Commission*, 12 July 2011: <http://www.ieer.org/reports/IEER-review-of-NRC-Fukushima-Task-Force-Review2011-07-12.pdf>

- Norwegian Institute for Air Research - NILU et alii., *Xenon-133 and caesium-137 releases into the atmosphere from the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant: determination of the source term, atmospheric dispersion, and deposition*, Atmos. Chem. Phys. Discuss., 11, 28319-28394, 2011:

<http://www.atmos-chem-phys-discuss.net/11/28319/2011/acpd-11-28319-2011.html>

Descarregar l'informe sencer:

<http://www.atmos-chem-phys-discuss.net/11/28319/2011/acpd-11-28319-2011.pdf>

- Woods Hole Oceanographic Institution, Woods Hole, Massachusetts, United States, Meteorological Research Institute, Tsukuba, 305-0052, Japan, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, Yokosuka, 237-0061 Japan, *Impacts of the Fukushima Nuclear Power Plants on Marine Radioactivity*, Environ. Sci. Technol., 2011, 45 (23), pp 9931-9935, 20 October 2011

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es202816c>

- Institut de Radioprotection et Sûreté Nucléaire - IRSN, *Synthèse actualisée des connaissances relatives à l'impact sur le milieu marin des rejets radioactifs du site nucléaire accidenté de Fukushima Dai-ichi*, 26 octobre 2011:

http://www.irsn.fr/FR/Actualites_presse/Actualites/Documents/IRSN-NI-Impact_accident_Fukushima_sur_milieu_marin_26102011.pdf

- Marko Kaltofen, Worcester Polytechnic Institute, Department of Civil and Environmental Engineering, Worcester, Ma., *Radiation Exposure to the Population in Japan After the Earthquake*. Presented October 31, 2011, at the 139th annual meeting of the American Public Health Association, Washington, DC:

<http://www.nirs.org/reactorwatch/accidents/APHAKaltofen.pdf>

- Nuclear Energy Institute - NEI, Institute of Nuclear Power Operations - INPO, *Special Report on the Nuclear Accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station*, november 2011:

<http://www.nei.org/resourcesandstats/documentlibrary/safetyandsecurity/reports/special-report-on-the-nuclear-accident-at-the-fukushima-daiichi-nuclear-power-station>:

- Universities Space Research Association, Goddard Earth Sciences Technology and Research, Norwegian Institute for Air Research, Department of Physics University of Tokyo, Sierra Nevada Research Institute and Hydrospheric Atmospheric Research center Nagoya University, *Cesium-137 deposition and contamination of Japanese soils due to the Fukushima nuclear accident*, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 14 November 2011

<http://www.pnas.org/content/early/2011/11/11/1112058108.full.pdf+html>

2.- Obres publicades sobre la catàstrofe de Fukushima

- Fukushima Meltdown: The World's First Earthquake-Tsunami-Nuclear Disaster [Kindle Edition]: <http://www.amazon.com/exec/obidos/ASIN/B005OD75J2/counterpunchmaga>

Veure ressenya a Counterpunch:

<http://www.counterpunch.org/2011/09/21/what-tepco-and-the-media-are-hiding/>

3.- Imatges per satel·lit dels reactors danyats

- 31/3/2011: http://www.chrismartenson.com/blog/breaking-latest-satellite-imagery-fukushima/55711?utm_source=newsletter_2011-04-02&utm_medium=email_newslett

- 16/3/2011: <http://isis-online.org/isis-reports/detail/new-satellite-image-of-fukushima-daiichi-nuclear-site-in-japan-from-march-1/37>

4.- La cronologia de la catàstrofe nuclear

http://en.wikipedia.org/wiki/Timeline_of_the_Fukushima_nuclear_accidents

5.- Per entendre el que ha estat passant a la central nuclear de Fukushima

- Serie de videos on l'enginyer nuclear Arnie Gundersen, cap de Fairewinds Associaties, explica detalladament els fets que de forma molt poc precisa han anat sortint a la premsa: Fairewinds Fukushima updates: <http://www.fairewinds.com/fukushima>

- Anàlisi de les dades, fetes públiques per Tepco, dels primers minuts després del terratrèmol (abans de l'arribada del Tsunami i abans que el combustible es sobreescalfés per la pèrdua de refrigeració).

David Lochbaum Director, Nuclear Safety Project, Union of Concerned Scientists

25/5/2011

Fukushima Dai-Ichi unitat 3: els primers 80 minuts:

http://www.ucsusa.org/assets/documents/nuclear_power/fukushima-daiichi-ucs-analysis-unit-3-first-80-minutes.pdf

Fukushima Dai-Ichi unitat 2: els primers 60 minuts:

http://www.ucsusa.org/assets/documents/nuclear_power/fukushima-daiichi-ucs-analysis-unit-2-first-60-minutes.pdf

Fukushima Dai-Ichi unitat 1: els primers 30 minuts:

http://www.ucsusa.org/assets/documents/nuclear_power/fukushima-daiichi-ucs-analysis-unit-1-first-30-minutes.pdf

6.- Models de dispersió de les emissions de radioactivitat de Fukushima-Daiichi a escala global

- realitzat per RIU - Rhenish Institute for Environmental Research at the University of Cologne http://www.eurad.uni-koeln.de/index_e.html

- realitzat per MeteoFrance http://www.irsn.fr/FR/popup/Pages/irsn-meteo-france_19mars.aspx

- realitzat per ZAMG (Institut Central de Meteorologia i Geodinàmica Austriac) http://www.zamg.ac.at/aktuell/index.php?artikel=ZAMG_2011-03-25GMT15:41

- realitzat per CEREAS <http://cerea.enpc.fr/fr/fukushima.html>

7.- La meteorologia i el núvol radioactiu

- la dispersió de la radioactivitat alliberada a l'entorn de la central depen de les condicions climàtiques que hi hagin en el focus d'emissió. Al web antic del GCTPFNN hi havia els

vincles a web's d'institucions que publicaven simulacions de l'evolució diària del 'núvol' radioactiu.

8.- La central nuclear de Fukushima

A l'emplaçament Fukushima Daiichi, al municipi de Okama, prefectura de Fukushima hi ha sis reactors nuclears. A la mateixa prefectura hi ha un altre emplaçament nuclear, Fukushima Daini, amb 4 reactors nuclears més. Tots els reactors són propietat de TEPCO que té una gran història d'opacitat i falsificacions. L'any 2002 el seu president i quatre executius van ser forçats a dimitir sota la sospita d'haver falsificat registres de mesures de seguretat en les centrals nuclears que operaven.

Els sis reactors de la central de Fukushima Daiichi són tots reactors d'aigua lleugera en ebullició, construïts per General Electric. Totes les unitats tenen un edifici de contenció lleuger del model Mark I, menys la unitat I-6 que la té del model Mark II. La unitat I-1 té 439 MW de potència. Les unitats I-2, I-3, I-4, I-5 tenen una potència de 760 MW i la unitat I-6 la té de 1.067 MW. Les contencions Mark I van ser molt criticades ja en el seu dia, per ser contencions simplement de 'supressió de pressió' (<http://www.nirs.org/factsheets/bwrfact.htm>). Fins i tot, el mateix informe de seguretat WASH 140 ja deia que tenia una probabilitat de fallada de l'ordre del 90%. Un recent informe del Sandia National Laboratori dels EUA manifesta que la probabilitat d'ocurrència d'una fallada de la contenció és del 42% (Taula 4-7, pàgina 97). (<http://www.nrc.gov/reading-rm/doc-collections/nuregs/contract/cr6920/cr6920.pdf>)

9.- El terratrèmol de l'onze de març de 2011 i l'accident a la C.N. de Fukushima

El terratrèmol de l'11/3/2011 va ocasionar greus problemes als reactors de Fukushima Daiichi. Es van trencar algunes canonades de refrigeració i els reactors van quedar sense alimentació elèctrica i per tant van perdre la capacitat de refrigeració. Posteriorment s'hi van veure explosions en quatre de les seves 6 unitats (tres reactors estaven sense funcionar en el moment del terratrèmol) que, pel que sembla, almenys van destruir part o tot els edificis de contenció (contenció secundària). De bon principi, no estava clar si a més a més d'haver destruït la contenció secundària (molt feble com és normal en el model Mark I), s'havia destruït la contenció primària (que és un revestiment de formigó que allotja únicament el nucli del reactor) i havia afectat les piscines del combustible gastat. Els vídeos mostrats aleshores no ho deixaven clar.

La unitat I-3 de Fukushima Daiichi, per acabar-ho de complicar, contenia combustible MOX (una mescla d'U-235 i Pu-239) que la feia molt més perillosa.

La seqüència dels accidents hauria pogut ser la següent:

- a causa de la interrupció del subministrament elèctric, es va aturar el reactor (per la baixada de les barres de control) i va deixar d'haver-hi reaccions de fissió nuclear,
- per evacuar la calor després per la desintegració dels productes radioactius continguts en el nucli del reactor, s'haurien d'haver activat els sistemes de refrigeració d'emergència (cosa possible amb l'arrencada dels generadors dièsel que disposen les nuclears). Pel que sembla els sistemes no van poder arrencar, i per tant es va deixar de refrigerar el nucli del reactor,
- amb l'augment de la temperatura del nucli del reactor, el Zircòni (que és el material de base de l'aliatge de les beines que recobreixen el combustible nuclear) va reaccionar amb l'aigua i va alliberar gas Hidrogen. A més va augmentar la pressió a l'interior del nucli, que en principi havia de ser absorbida per l'anell tòric que hi ha en la base del reactor i que es comunica amb el nucli del reactor. És el que s'anomena sistema de supressió de pressió. Si aquest sistema falla, solament queda el sistema de contenció secundari, ja que l'anell tòric està fora del sistema de contenció primari que allotja solament el nucli del reactor,
- per que sembla, les explosions van estar causades per l'hidrogen,
- es va manifestar que, per evitar el pitjor, s'havien inundat amb aigua de mar i bor (que és un element absorbidor de neutrons) els edificis dels reactors,
- també es va manifestar que per reduir les sobrepressions en el sistema s'havien anat fent evacuacions de gasos a l'atmosfera (evidentment gasos radioactius procedents del nucli del reactor, la composició dels quals depèn del grau de danys que hagi sofert el combustible nuclear, pel fet d'haver estat sense refrigeració més o menys temps).

Tot i que fonts oficials van manifestar, en un principi, que els nivells de radiació havien baixat, respecte dels que havien reconegut prèviament, els sistemes de vigilància i mesura de la radioactivitat o no funcionen o no són a l'abast del públic. En el sistema de vigilància radioactiva de l'empresa TEPCO (<http://www.tepco.co.jp/nu/pamp/index-j.html>) mentre a la part de dalt de la pantalla deia (en japonès): 'el monitoratge funciona dia i nit, tot l'any', a la part de baix es podia llegir: 'el sistema no funciona' Sobren els comentaris.

Periodistes independents desplaçats al lloc de l'accident van fer públiques mesures de radioactivitat que eren força preocupants.

Un problema addicional van ser les piscines, situades a prop del nucli del reactor. Sobretot en la piscina del reactor Fukushima I-4, on es guardaven molts elements de combustible gastat i necessitaven un flux constant d'aigua per a la seva refrigeració. En cas de fallada en la refrigeració, l'augment de la temperatura de les barres del combustible gastat pot ocasionar una seqüència d'esdeveniments com la que es va descriure en un informe de l'Acadèmia Nacional de Ciències americana (Safety and Security of Spent Fuel Storage; Public Report. Washington DC, National Academy Press, 2006, pp. 38-39). Es pot llegir la descripció del que pot passar (i el que en realitat va ocórrer) a un informe de l'IEER (http://www.ieer.org/comments/Daiichi-Fukushima-reactors_IEERstatement.pdf). Un altre informe del Laboratori Nacional Brookhaven (http://www.osti.gov/bridge/product.biblio.jsp?osti_id=6135335) avaluava fins i tot les pèrdues que hi hauria. Més endavant es va informar que la piscina del combustible gastat

del reactor Fukushima I-4 (que estava aturat en el moment de terratrèmol) havia entrat en ignició.

Finalment, al vespre del 16/3 es va començar a acceptar el que moltes persones temiem: els accidents ocorreguts havien esdevingut una gran catàstrofe nuclear: fusió dels nuclis de 3 reactors, piscines de combustible gastat alliberant radioactivitat, etc. etc.

El 16/3/2011, en una reunió al Senat nordamericà (*Senate Committee on the Environment and Public Works*) dedicada a 'La crisi de les centrals nuclears al Japó i les seves implicacions pels EUA' hi van testimoniar el Dr. G.B. Jaczko, president de la Nuclear Regulatory Commission, el Sr. A. Pietrangelo, vice-president i cap de l'oficina nuclear al Nuclear Energy Institute i el Dr. E. Lyman, científic senior del Programa de Seguretat Global de la Union of Concerned Scientists. En aquesta reunió el president de la NRC va manifestar: 'la piscina del combustible gastat de la unitat 4 de la central de Fukushima Daiichi està seca i està alliberant quantitats massives de radiació'. Si es vol llegir el testimoni complet del representant de la UCS cal anar a <http://allthingsnuclear.org/>.

El 17/3/2011 es va començar a intuir que el desastre podia anar encara a més. Segons el que en resultés de la fusió dels nuclis dels reactors danyats en podria resultar una excursió (i/o explosió) nuclear, ja que l'amalgama resultant de la fusió del combustible podria conformar la massa crítica necessària per iniciar una reacció en cadena sense control.

El 23 /3/2011, la premsa japonesa va notificar que TEPCO havia observat feixos de neutrons sortint dels reactors de Fukushima Daiichi (<http://english.kyodonews.jp/news/2011/03/80539.html>). Veure la interpretació d'aquest fet realitzada per l'IEER (Què ha causat l'elevada radioactivitat en Cl-38 en el reactor 1 de la central nuclear de Fukushima?: http://www.ieer.org/comments/Cause_of_high_Cl-38_Radioactivity20110330.pdf)

El 25/3/2011, un estudi fet públic per Greenpeace (<http://www.greenpeace.org/international/en/publications/reports/Fukushima--INES-scale-rating/en>) base a les estimacions de la radioactivitat alliberada pels tres reactots, fetes a partir de dades de l'IRSN francès i del ZAMG austríac, considerava que l'accident hauria d'estar classificat al nivell més elevat de l'Escala Internacional d'Esdeveniments Nuclears i radiològics (INES), és a dir al nivell 7, igual que l'accident de Txernòbil, cosa que finalment es va reconèixer.

Les emissions radioactives de Iode-131 procedents de Fuskushima van superar en 100.000 vegades les que hi va haver a Three Mile Island, segons una nota de premsa de l'IEER (http://www.ieer.org/comments/Fukushima_IEER_press_release_2011-03-25.pdf).

El 30/3/2011 l'OIEA - Organisme Internacional de l'Energia Atòmica va reconèixer que s'havien mesurat concentracions de Cs-137 en el sòl, a indrets allunyats 40 km de la

central, de fins a 3.7 MBq/m². Això es podia comparar amb el llindar d'1.48 MBq/m² que va fixar l'URSS, l'any 1990, per forçar l'evacuació de l'entorn de Txernòbil.

André Claude Lacoste, president de la Societat Nuclear Francesa va manifestar: "La gestió de la contaminació fora de la central nuclear - l'emplaçament de la central, en si mateix, clarament s'ha 'perdut' - a l'entorn de la central i més enllà, és una qüestió no solament d'anys sinó de dècades". Una vegada més, la 'segura i neta' indústria electro-nuclear ha tornat a deixar una extensa zona del nostre planeta inhabitable durant segles.

El 5/4/2011, l'associació de pescadors Ibaraki va informar que s'havien detectat elevats nivells de I-131 (4.080 Bq/kg) i Cs-137 (526 Bq/kg) en peixos.

El 6/4/2011, el diari NYT publicava un article on es deia que fragments de combustible nuclear, procedent de les piscines del combustible gastat situades a tocar del nucli dels reactors, s'havien trobat a 1,5 km de la central de Fukushima-I. També deia que troços de materials altament radioactius s'havien trobat entre dues unitats de la central.

Ja l'11 d'agost de 2007, Ishibashi Katsuhiko, professor al Centre de Recerca per a la Seguretat Urbana de la Universitat de Kobe, va advenir de les conseqüències d'un terratremol sobre les centrals nuclears japoneses. L'article va ser publicat a l'International Herald Tribune/Asahi Shinbun. Vegeu la seva reproducció a Japan Focus <http://www.japanfocus.org/-Ishibashi-Katsuhiko/2495>

El 12/4/2011, el govern japonès va ordenar l'evacuació permanent de diverses poblacions al NordOest de la central.

El 13/4/2011, un expert japonès (Dr. Michio Kaku, professor de física teòrica a la City University de New York i al City College de New York) va dir que Fukushima era una bomba de rellotgeria. Veure la entrevista a Democracy Now http://www.democracynow.org/2011/4/13/expert_despite_japanese_govt_claims_of

El 16/4/2011, la NISA i la Comissió Japonesa de Seguretat Nuclear (NSC) estimen que entre s'han alliberat entre 370,000 i 630,000 terabecquerels de materials radioactius des dels reactors 1, 2 i 3 de la central de Fukushima. Un terabecquerel equival a un bilió de becquerels (10 elevat a 12). Es pot veure la font de la notícia a Infowars.com: <http://www.infowars.com/fukushima-exposure-levels-going-up-everywhere/>

El 18/4/2011, l'*European Committee on Radiation Risk* va anunciar que s'havien detectat partícules d'Urani (emissor alfa) procedents de Fukushima a l'aire de les Illes Hawai i de les illes Marianes. Més info a BSRRW <http://www.bsrrw.org/wp-content/uploads/2011/04/fukuparticles2-final-20.04.2011.pdf>

El 18/4/2011, l'*Oeko Institut* de Darmstad va fer públic l'informe '*Radiological Consequences of the Fukushima Event via Water Pathways: Background on dose calculations for fish and seaweed consumption*'. Per baixar el document, clica aquí <http://www.energiasostenible.org/upload/ContaminationPacific Oeko.pdf>

El 19/4/2011, *The Bulletin of Atomic Scientists* publica un important article '*Beyond our imagination: Fukushima and the problem of assessing risk*' (<http://thebulletin.org/web-edition/features/beyond-our-imagination-fukushima-and-the-problem-of-assessing-risk>), afirmant que 'la lliçó dels tres accidents de Three Mile Island, Txernòbil i Fukushima és simplement que la energia atòmica va acompanyada de la inevitabilitat d'accidents catastròfics. Mentre que aquests poden no ser freqüents en un sentit absolut, hi ha bones raons per creure que seran molt més freqüents del que les que prediuen les eines quantitatives com ara les avaluacions probabilístiques de risc'.

El 21/4/2011, el govern japonès va declarar la prohibició d'entrar a la zona de 20 km entorn de la central nuclear de Fukushima. Això volia dir que ningú, excepte els equips d'emergència, hi podien entrar.

El 23/4/2011, segons van publicar els diaris Asahi Shimbun (<http://www.asahi.com/national/update/0423/TKY201104230350.html>) i Yomiuri Shimbun (<http://www.yomiuri.co.jp/science/news/20110423-OYT1T00667.htm?from=navr>) (edicions en japonès) la Comissió Japonesa de Seguretat Nuclear reconeixia que s'estaven alliberant 154 TBq de radioactivitat diaris (1 Bq = 1 desintegració per segon, 1 TBq = 1 bilió -10 elevat a 12- Bq).

El 27/4/2011, robots van mesurar 1.120 mSv/h (112 rem/h) dins l'edifici del reactor 1 de la central nuclear Fukushima I, essent una de les mesures de radioactivitat més elevades mesurades des del dia de l'accident.

El 29/4/2011, va dimitir Toshiso Kosako, professor de la Universitat de Tokyo, expert en radiació i assessor especial nuclear del primer ministre japonès Naoto Kan, en protesta per la forma com el govern estava manegant la crisi de Fukushima. Kosako havia estat nomenat el 16 de març. En una roda de premsa, amb llàgrimes als ulls, va manifestar: "la oficina del primer ministre i els funcionaris governamentals han pres decisions polítiques improvitzades, com ara jugar al 'whack-a-mole', ignorant els procediments apropiats". Kosako havia apuntat específicament a la decisió del govern d'augmentar l'exposició permesa als treballadors des de 100 fins a 250 mSv/any (de 10 a 25 rem/any) - als EUA el nivell d'exposició pels treballadors està limitat a 5 rem/any - i a la decisió de permetre que els escolars de la prefectura de Fukushima poguessin ser exposats fins a 20 mSv/any (2 rem/any), una exposició a la radioactivitat 20 vegades superior als estàndards internacionals. Kosako va dir ben clarament, en referir-se als 20 mSv/any: "Fins i tot en les centrals nuclears, solament un petit nombre de treballadors arriben a assolir aquest alt nivell d'exposició. Jo no puc acceptar això, tant des del punt de mira acadèmic com des de l'humanista, ja que si acceptés això, la meua vida com acadèmic s'hauria acabat".
Font: The Japan Times on line (<http://search.japantimes.co.jp/cgi-bin/nn20110501a2.html>).

Video de la roda de premsa (en japonès):

<http://www.youtube.com/watch?v=1DQfFR4NsZM>

L'1/5/2011, l'antic cap de l'Institut de tecnologia Nuclear Japonès Michio Ishikawa, i aleshores el conseller de més edat de l'Institut, va apareixer el 29/4 en un programa de Asahi TV i va manifestar: "el govern està equivocat, Crec que totes les barres del combustible d'han fos del tot i podrien haver-se escapat del vas de pressió que conté el nucli". Font: EnerNews (inclou un video (en japonès)

<http://enenews.com/top-japanese-nuclear-expertproponent-the-government-announcement-is-wrong-i-believe-all-the-fuel-rods-are-completely-melted-down-video>

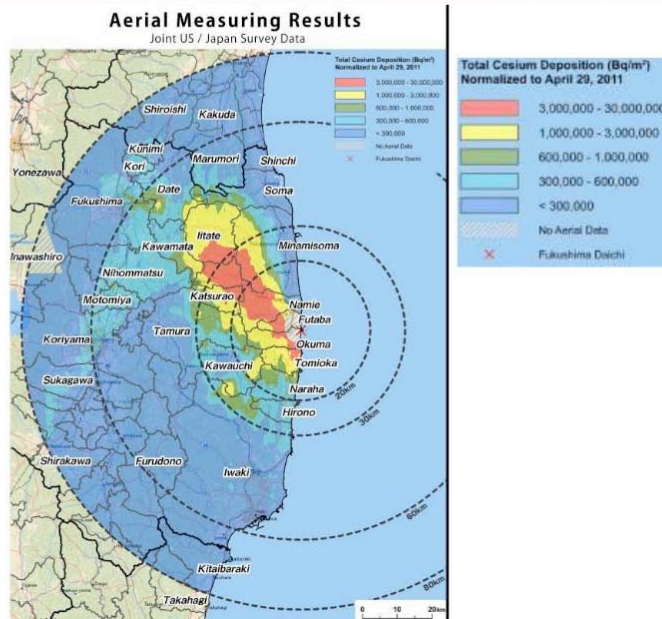
El 2/5/2011, les ONG Green Action, Fukuro-no-Kai, Mihama-no-Kai i FoE Japan van organitzar una reunió amb el govern per discutir el tema de l'augment del límits permesos d'exposició a les radiacions i demanar la seva derogació.

<http://fukushima.greenaction-japan.org/2011/05/03/facts-and-questions-arising-from-meeting-the-japanese-government-about-the-20msvy-standard-of-radiation-exposure-to-fukushima-children>

El 5/5/2011, pares de Fukushima van crear una xarxa per protegir la mainada de la radiació.

<http://fukushima.greenaction-japan.org/2011/05/05/fukushima-parents-create-network-for-protecting-children-from-radiation/>

El 6/5/2011, el Departament d'Energia dels EUA fa públics els resultats del 42 vols radiomètrics realitzats, entre el 6 i el 23 d'abril, a una altura compresa entre 150 i 700 m, (<http://blog.energy.gov/content/situation-japan/>) mesurant la - deposició total de Cessi (Bq/m²) (Cessi-137 i Cessi-134) a l'entorn de la central accidentada

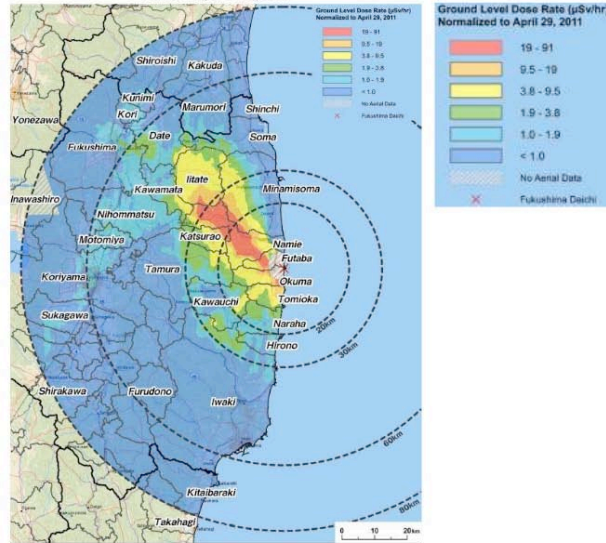


- la dosi per unitat de temps (microSv/h) a l'entorn de la central accidentada



Aerial Measuring Results

Joint US / Japan Survey Data



5

El 7/5/2011, milers de persones van demanar la fi de l'energia nuclear al Japó.

<http://www.commondreams.org/headline/2011/05/07-2>

El 9/5/2011, un estudi reconeixia que hi podien haver hagut reaccions en cadena en el si del combustible fos del reactor 2 i en la piscina del combustible gastat del reactor 4.

<http://www.technologyreview.com/blog/arxiv/26738/>

El 12/5/2011 es reconeixia, finalment, que s'havia fos totalment el combustible del reactor 1

<http://search.japantimes.co.jp/cgi-bin/nn20110512x1.html>

El 13/5/2011, es va detectar Cessi radioactiu en fulles de té, 780 becquerels/kg a Odawara, 740 becquerels/kg a Kiyokawa, 680 becquerels/kg a Yugawara, 670 becquerels/kg a Aikawa i 530 becquerels/kg a Manazuru, després que el passat 9/5 se'n detectessin 570 becquerels/kg a Minami Ashigara - excedint el limit provisional de 500 Bq/kg fixat pel govern.

http://www3.nhk.or.jp/daily/english/13_39.html

Per una altra banda s'havia detectat també Cessi a les pastures i vegetals de les prefectures de Tochigi i Ibaraki, veïnes de la de Fukushima.

http://www3.nhk.or.jp/daily/english/13_01.html

El 15/5/2011, TEPCO va admetre finalment en una nota de premsa

<http://www.tepco.co.jp/en/press/corp-com/release/11051509-e.html> que es s'havia

produït la fusió total de les barres del combustible del reactor 1, poques hores passat el terratrèmol, les quals, foses, es precipitaren al fons del vas de reactor, foradant-lo. Amb tota probabilitat la manca de refrigeració del nucli va ser causada per la inutilització de la canonada de subministrament d'aigua de refrigeració al vas del reactor. Baixa el document que TEPCO va fer públic:

<http://www.energiasostenible.org/upload/Tepco20110515.pdf>

El 16/5/2011, mitjans de comunicació japonesos van afirmar que TEPCO havia aturat manualment la refrigeració del reactor 1, 15 minuts després del terratrèmol, ja que havia detectat una baixada sobtada del nivell de pressió dins del vas del reactor, quan abans havia dit que la pèrdua de refrigeració del reactor havia estat deguda al no funcionament del sistema de refrigeració d'emergència, degut al fet que el tsunami posterior al terratrèmol havia inundat la sala de màquines que els allotjava. Això volia dir que el terratrèmol havia trecat la canonada d'entrada de l'aigua de refrigeració al nucli, deixant el reactor sense refrigeració.

El 17/5/2011, el MEXT (Ministeri d'Educació Japonès) publicava el mapa de dosis de radiació a l'entorn de la central. A la zona evacuada es donava un valor de 225.4 mSv a Hirusone del poble de Namie.

<http://mainichi.jp/select/science/news/20110517k0000m040139000c.html>

El 17/5/2011: l'ACRO feia públiques mesures de radioactivitat a Japó.

http://www.acro.eu.org/OCJ_en.html

El 18/5/2011, es detectaven nivells de Cessi superiors als permesos en mostres de farratge a la prefectura de Miyagi, veïna de Fukushima. Concretament s'havien mesurat 1.530 Bq/kg quan el líndar legal era de 300 Bq/kg.

http://www3.nhk.or.jp/daily/english/18_35.html

El 20/5/2011, la *Woods Hole Oceanographic Institution* deia que l'impacte de l'accident de Fukushima sobre els oceans era 10 vegades més gran que l'impacte de Txernòbil.

El 21/5/2011, es reconeixia que treballadors de centrals nuclears patien exposició interna a la radioactivitat després de la seva estada a Fukushima.

<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20110521p2a00m0na021000c.html>

El 22/5/2011, tot i que les quantitats totals de radioactivitat abocades a l'aire, a l'aigua i al sòl no s'havien fet públiques (o pot-ser ni es coneixien), es començaven a reconèixer abocaments d'aigua amb grans quantitats de radioactivitat: 4.700 TBq d'aigua radioactiva abocada durant la primera setmana d'abril, 250 tn contenint 20 TBq abocats durant 2 dies a començament de maig.

<http://www.japantoday.com/category/national/view/total-250-tons-of-radioactive-water-leaked-into-sea-early-may-tepc>

El 23/5/2011, un nombrós grup de pares i mares de família van encerclar el Ministeri d'Educació a Toquio.

<http://news.tv-asahi.co.jp/news/web/html/210523028.html>

El 24/5/2011, l'Institut per a la Protecció Radiològica i Seguretat Nuclear (IRSN) francès recomanava que fossin evacuats 70.000 habitants que vivien més enllà dels 20 km de la central, degut als elevats nivells de contaminació radioactiva dels sòls.

<http://timesofindia.indiatimes.com/world/rest-of-world/70000-more-should-evacuate-after-Fukushima-Watchdog/articleshow/8556684.cms>

Tepeco confirmava la fusió del combustible en tres reactors nuclears de Fukushima.

<http://www.msnbc.msn.com/id/43145372>

El 25/5/2011, un estudi confirmava la greu contaminació radioactiva del sòl a àmplies zones entorn de Fukushima. <a

<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20110525p2g00m0dm108000c.html>

El 26/5/2011, es va confirmar que havia estat el terratrèmol, i no el tsunami, qui va causar greus danys al sistema de refrigeració dels reactors.

<http://www.asahi.com/english/TKY201105250150.html>

'Nuclear Power and Earthquakes': <http://abolition-of-nuclear.blogspot.com/>

El 29/5/2011, TEPCO va anunciar que no seria possible estabilitzar els reactors accidentats abans d'acabar l'any 2011. Prèviament, el 17/4 havia anunciat que pensava dur els reactors a una aturada freda ('cold shutdown') en 6 o 9 mesos. Un representant de l'empresa va manifestar: 'abans hem de comprendre l'abast dels danys, per ara ni tan sols sabem quan temps en portara de feina.

<http://www.marketwatch.com/story/tepcu-cant-stabilize-reactors-by-year-end-report-2011-05-29>

L'1/6/2011, inspectors de l'OIEA critiquen obertament a TEPCO, empresa propietària de la central nuclear de Fukushima.

<http://www.guardian.co.uk/world/2011/jun/01/fukushima-plant-criticised-nuclear-inspectors?INTCMP=SRCH>

El 2/6/2011, s'anuncia que desenes de milers de tones d'aigua radioactiva poden anar a parar al mar en els propers dies.

<http://www.bloomberg.com/news/2011-06-01/radiated-water-at-fukushima-plant-may-breach-storage-trenches-in-five-days.html>

El 3/6/2011, s'estima que els costos associats a la catàstrofe de Fukushima poden pujar entre 5,7 i 10 bilions (milions de milions) de yens en els propers 10 anys, sense incloure les compensacions per danys a pagesos i pescadors.

<http://www.asahi.com/english/TKY201106010195.html>

El 5/6/2011, gairebé 3 mesos després de l'accident, NISA dona a conèixer que ja el 12/3/2011 es va detectar Te-132 a 6 km de la central de Fukushima Daiichi (en una concentració de 73 Bq/m³). Això implicava que les barres de combustible del reactor havien assolit una temperatura superior a 1000 graus, poc després de l'accident. I això va

passar ABANS que es procedís a obrir la ventilació d'emergència de la unitat 1 per alliberar gasos radioactius!. La detecció de Tel·luri és un molt bon indicador que el reactor estava patint un accident de pèrdua de refrigeració ('LOCA - Loss of coolant accident') i que s'havia iniciat la fusió del combustible.

Font: comunicat de premsa de NISA, NHK News i Yomouri Shinbun.

El 7/6/2011, es reconeix oficialment que l'alliberament de radioactivitat, durant els primers dies de l'accident, va ser el doble (770,000 terabequerels) del que es va dir originalment (370,000 TBq).

<http://www.commondreams.org/headline/2011/06/07-1>

El 8/6/2011, l' informe del govern japonès a l'OIEA

http://www.kantei.go.jp/foreign/kan/topics/201106/iaea_houkokusho_e.html suggereix que la situació a la central nuclear de Fukushima Daiichi és pitjor que una fusió completa del nucli. Dona a entendre que, a més de la fusió del combustible nuclear, aquest ha sortit de la contenció primària, escampant-se arreu els productes radioactius del nucli.

<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T110607005367.htm>

El 9/6/2011, finalment el govern japonès va admre el que era evident, la fusió del combustible en els tres reactors i la pèrdua de confinament del combustible dins del vas dels 3 reactors: el que s'anomena 'melt through' (això ja ho va posar en evidència l'avaluació que en va fer la U.S. NRC la primera setmana d'abril). També va admre que els alliberaments de productes radioactius eren el doble dels que es s'havia afirmat (tampoc, res de nou, doncs ja que a finals d'abril l'Institut Austriac Central de Meteorologia i Geodinàmica ho havia avaluat). Tot plegat ja feia dubtar de la capacitat del govern japonès i de Tepco per fer front a la catàstrofe. Aleshores, des del GCTPFNN ens preguntàvem: Quan reconeixerà el govern japonès que entorn de Fukushima hi ha una ampla zona completament morta, que a mesura que passen els dies va creixent i serà inhabitable durant segles?

El 14/6/2011, material radioactiu als fangs de depuradores japoneses. Almenys 22 de les 47 prefectures han estat analitzant els fangs i en 16 han trobat substàncies radioactives: Fukushima: 447,000 becquerels per kilogram; Tokyo: 55,000 becquerels/kg i Maebashi, al nord de Tokyo: 42,800 becquerels/kg.

http://www3.nhk.or.jp/daily/english/14_33.html

El 16/6/2011, els mitjans de comunicació començaren a dir que hi havia hagut la fusió del combustible i que havia travessat el vas del reactor que el contenia. 'La pitjor catàstrofe de la història de la humanitat' va afirmar Arnold Gundersen, enginyer nuclear.

<http://english.aljazeera.net/indepth/features/2011/06/2011161664828302638.html>

El 20/6/2011, la decisió de l'agència nuclear de les NNUU (OIEA) de mantenir les converses d'aquella setmana sobre l'accident de Fukushima a porta tancada demostrava la opacitat de la indústria nuclear i la cínica complicitat de les NNUU. Quan mes necessitat de transparència te la indústria nuclear, més opacitat demostra, ha manifestat un antic membre de la Comissió d'Energia Atòmica del Regne Unit. Fins i tot Bloomberg News

va fer ús de la *Freedom of Information Act* davant de la *U.S Nuclear Regulatory Commission* demanant tenir accés a la informació de la reunió.

<http://www.bloomberg.com/news/2011-06-20/fukushima-disaster-failures-kept-behind-closed-doors-at-un-atomic-meeting.html>

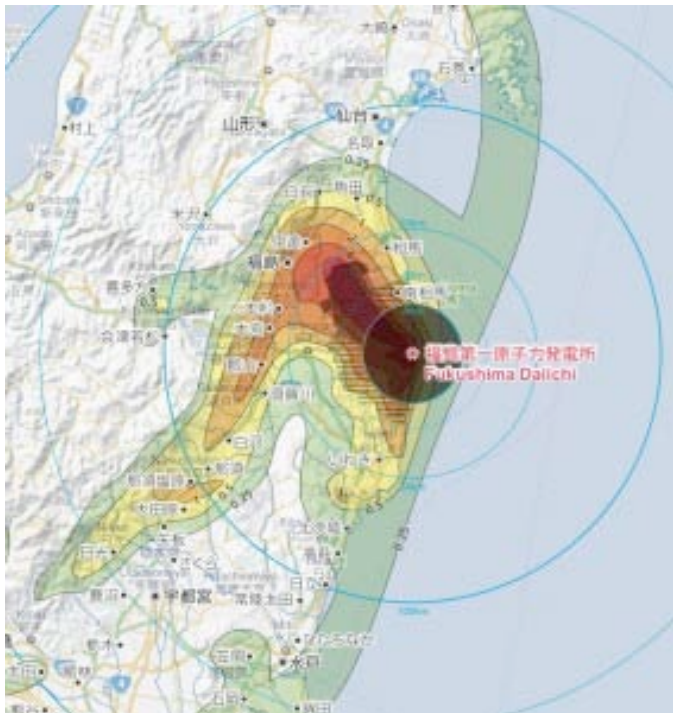
El 21/6/2011, finalment es donen a conèixer diversos mapes de contaminació radioactiva al Japó. Un d'ells es pot consultar de forma interactiva:

<http://www.nnistar.com/gmap/fukushima.html> mapa interactiu de la contaminació radioactiva.

Un altre és en format .pdf i en molt alta resolució realitzat pel Dr. Y. Hayakawa (Ull, en descarregar-lo, doncs pesa 15 Mb):

<http://gunma.zamura.jp/pub/2011/18June.pdf> mapa de la contaminació radioactiva (.pdf). En aquest es mostren in comptables punts 'calents' ben allunyats de Fukushima. Instruccions per a la lectura del mapa: un nivell de radiació de 0.19 microSieverts/hora és equivalent al màxim nivell permès d'exposició a la radiació (1 miliSievert/any o 100 mil·lirems/any) als EUA (i que fins el mes de maig de 2011 també ho era pel Japó). Totes les zones ombrejades del mapa excedeixen aquest nivell (inclou arees situades a més de 200 km de Fukushima Daiichi). La gent que viu en zones pintades de taronja fosc i vermell (per sobre de 4 microSieverts/hora), que s'extenen a més de 50 kilòmeters de la central nuclear, rebria una dosi que excediria fins i tot els nous límits de dosi permessos avui al Japó (20 miliSievert/any o 200 mil·lirems/any). Des d'una altra perspectiva els habitants de la zona roja superarien la dosi permessa anual en una sola setmana!.

Mapa d'isolinies de dosi rebuda per les persones que viuen a les zones afectades, realitzat pel Dr. Y. Hayakawa (aquest mapa es pot descarregar de la xarxa en format .pdf en alta resolució.



El 22/6/2011, la xarxa de Fukushima per a la protecció de la mainada de la radiació va demanar la dimissió del Prof. Shunichi Yamashita, assessor de salut del govern japonès per la seva incapacitat d'aconsellar l'avacuació de la població de Fukushima a despit dels elevats nivells de radiació a la prefectura.

http://fukushima.greenaction-japan.org/wp-content/uploads/2011/06/110621_Fukushima_petition_Eng.pdf

El 27/6/2011, un grup de metges va avaluar que el nivell de radiació interna al que s'havia exposat una persona entre març i maig de 2011 a la prefectura de Fukushima era superior a 3 miliSieverts (3 vegades superior al límit de dosi recomenat per la Comissió Internacional de Protecció Radiològica, que és 1 mSv).

http://www3.nhk.or.jp/daily/english/24_02.html

El 30/6/2011, es va detectar Cessi-134 i Cessi-137 en mostres d'urina en un grup de 10 infants de Fukushima.

<http://www.guardian.co.uk/world/2011/jun/30/fukushima-children-radiation-tests-caesium>

Pares i mares començaven a demanar que es fecin anàlisis a tothom.

<http://www.examiner.com/human-rights-in-national/parents-want-everyone-tested-children-60mi-from-fukushima-radioactive-urine#ixzz1QqAkL2g9>

Editorial del diari Asahi: Respectar les preocupacions dels pares sobre l'exposició als baixos nivells de radiació.

<http://www.asahi.com/english/TKY201106300245.html>

1/7/2011: Detecten substàncies radioactives en mostres d'urina de la mainada de Fukushima.

http://www.arirang.co.kr/News/News_View.asp?nseq=117668&code=Ne8&category=1

El ministre de ciència i tecnologia japonès diu que això no representa cap problema per a la salut de la mainada.

<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20110701p2g00m0dm096000c.html>

La Fukushima Network for Saving Children from Radiation, va sol·licitar a ACRO, un laboratori independent d'anàlisi de radioactivitat francès les anàlisi on s'han detectat els isòtops radioactius Cessi-134 i Cessi 137 en l'urina de mainada.

<http://search.japantimes.co.jp/cgi-bin/nn20110701a2.html>

El plà de seguretat contra tsunamis de Fukushima tenia una sola pàgina!

<http://www.msnbc.msn.com/id/43193695/>

2/7/2011: el diari de negocis Toyo Keizai, líder de tirada al Japò, ha publicat un article signat pel director Hokkaido Cancer Center, Nishio Masamichi, un especialista en tractaments contra la radiació. L'escrit, titolat "The Problem of Radiation Exposure Countermeasures for the Fukushima Nuclear Accident: Concerns for the Present Situation", va ser publicat el 27 de juny de 2011 and és consistent amb la cobertura crítica de la crisi de Fukushima que ha aparegut en revistes setmanals independents, com ara Shukan Kinyobi, que ha pres una posició manifestament anti-nuclear des de l'11 de març i s'ha focalitzat permanentment en els perills de l'exposició a la radiació tot

reclament mesures d'ampli abast per protegir els grups de població en risc.

<http://japanfocus.org/events/view/100>

5/7/2011: residents a Fukushima inicien tasques de neteja de sòls contaminats radioactivament en absència de qualsevol pla governamental.

<http://in.reuters.com/article/2011/07/05/idINIndia-58081020110705>

9/7/2011: el primer ministre japonès Naoto Kan ha manifestat avui que es necessitaran dècades per netejar i desmantellar la central nuclear que va patir el pitjor accident atòmic des de Chernobyl.

<http://nbcports.msnbc.com/id/43695312>

13/7/2011: més de 50.000 Bq/kg de Cessi mesurats en mostres de sòl a les rodalies de Tokyo, a Kashiwa, situada a 220 km al sud de Fukushima.

<http://blog.alexanderhiggins.com/2011/07/13/52547-bqkg-cesium-radiation-soil-tokyo-135-miles-south-fukushima-34691/>

16/7/2011: el govern metropolità de Tokyo detecta vedella contaminada amb 650 Bq/kg de Cessi (el límit fixat pel govern és 500 Bq/kg) procedent d'una granja de Asakawa (prefectura de Fukushima), situada a 60 km de la central nuclear accidentada. El farratge amb el que s'havia alimentat contenia 22,045 Bq/kg de cessi radioactiu (un nivell 73 vegades superior al límit establert pel govern, de 300 Bq/kg)s.

<http://www.asahi.com/english/TKY201107150331.html>

17/7/2011: carn de vaca contaminada radioactivament distribuïda a diferents prefectures del Japó.

<http://search.japantimes.co.jp/cgi-bin/nn20110717a1.html>

18/7/2011: detectat te radioactiu, procedent del Japó, a la frontera francesa.

<http://english.ruvr.ru/2011/06/18/52031497.html>

19/7/2011: mesurats alts nivell de radioactivitat a diversos indrets de Canadà.

<http://blog.alexanderhiggins.com/2011/07/19/dangerous-levels-radiation-recorded-multiple-canada-locations-fukushima-radiation-dangers-continue-36141/>

25/7/2011: la cadena alimentària contaminada radioactivament al Japó.

<http://www.bloomberg.com/news/2011-07-24/threat-to-japanese-food-chain-multiplies-as-cesium-contamination-spreads.html>

El govern japonès realitzarà, de per vida, proves de tiroïdes a 360.000 joves i infants nascuts entre l'1 d'abril de 1992 i l'1 abril de 2011.

<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20110725p2a00m0na007000c.html>

28/7/2011: El professor Tatsuhiko Kodama de la Universitat de Tokyo s'adresa als polítics: "Què esteu fent?":

Part 1:

<http://ex-skf.blogspot.com/2011/07/professor-tatsuhiko-kodama-of-tokyo.html>

Part 2:

<http://ex-skf.blogspot.com/2011/07/part-2-professor-tatsuhiko-kodama-of.html>

Part 3:

<http://ex-skf.blogspot.com/2011/07/part-3-professor-tatsuhiko-kodama-of.html>

31/7/2011: Els japonesos desconfien del seu govern i actuen directament, anant a la recerca de la radioactivitat pel seu compte.

http://www.nytimes.com/2011/08/01/world/asia/01radiation.html?_r=2

1/8/2011: Tepco afirma que ha mesurat el nivell de radiació més elevat que mai ha mesurat dins la central nuclear.

http://www.nytimes.com/2011/08/02/world/asia/02japan.html?_r=2&scp=1&sq=fukushima&st=cse

3/8/2011: Tepco informa que ha mesurat més de 5 Sieverts/hora dins del reactor número 1 i més de 10 Sieverts/hora a la sortida de l'edifici, en l'indret on hi ha la canonada de ventilació procedent dels reactors 1 i 2. Rebre una dosi de 10 Sv/h pot matar una persona després d'haver estat exposada a aquesta elevada radiació. Amb tota probabilitat la dosi és més elevada, ja que els dosímetres estan fets per mesurar fins a 10 Sv/h.

Info a Bloomberg:

<http://www.bloomberg.com/news/2011-08-02/tepcos-reports-second-deadly-radiation-reading-at-fukushima-plant.html>

Daily Yomiuri:

<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T110802004978.htm>

4/8/2011: Puntetes de radiació detectades a la Columbia Britànica (Canadà), però el govern nucleòcrata del Canadà fa mans i mànegues per amagar-les.

<http://www.straight.com/article-415211/vancouver/fukushima-brings-big-radiation-spikes-bc?page=0%2C0>

6/8/2011: l'alcalde de Hiroshima, Kazumi Matsui, en la lectura de la Declaració de Pau en motiu del 66è aniversari del llençament de la bomba atòmica, manifesta: "s'ha trencat la confiança que una vegada, el poble japonès, va tenir en l'energia nuclear, . . . el govern ha d'acceptar humilment aquesta realitat i revisar urgentment les nostres polítiques energètiques".

<http://www.pcf.city.hiroshima.jp/declaration/English/2011/index.html>

<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20110806p2a00m0na006000c.html>

7/8/2011: macro-concert organitzat per MUSE- Musicians United for Safe Energy, a Mountain View, Ca. en solidaritat amb les víctimes de l'accident nuclear al Japó i de suport a les organitzacions que arreu promouen un futur energètic segur i lliure de nuclears

<http://musiciansunited4safeenergy.com/>

8/8/2011: l'alcalde de Nagasaki, Tomihisa Taue, diu: "hem d'abandonar els mites i fer front a la realitat".

<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20110808p2a00m0na004000c.html>

Un informe suggereix que hi podria haver hagut una segona fusió del nucli en el reactor núm. 3 de la central nuclear de Fukushima 1.

<http://ajw.asahi.com/article/0311disaster/fukushima/AJ201108085674>

9/8(2011: l'alcalde de Nagasaki, Tomihisa Taue, urgeix un canvi en la política energètica per abandonar l'energia nuclear, en llegir la Declaració de Pau

<http://www1.city.nagasaki.nagasaki.jp/peace/english/appeal/archives.html>

<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20110809p2g00m0dm011000c.html>

15/8/2011: acadèmics i ONG janeses demanen l'abolició de l'energia nuclear. Segons el professor de la Universitat de Tokyo, Tetsuya Takahashi: "tenir un grup de persones que s'aprofiten del sacrifici del públic és erroni", "la vida, la salut, la fortuna, l'honor, l'esperança, . . . són drets que no poden ser sacrificats com avui son sacrificats a Fukushima, en benefici d'un reduït grup de gent", "Japó ha de cercar un camí que no requereixi aquests sacrificis", va manifestar el professor Takahashi, durant l'acte de commemoració de la finalització de la 2a guerra mundial. I Yoshinobu Koizumi, del People's Research Institute on Energy and Environment, amb seu a Tokyo, va afegir: "la política d'energia nuclear va ser imposada al poble japonès de forma gens democràtica".

[http://search.japantimes.co.jp/cgi-](http://search.japantimes.co.jp/cgi-bin/nn20110815x3.html?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=endNuclearHeadlines)

[bin/nn20110815x3.html?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=endNuclearHeadlines](http://search.japantimes.co.jp/cgi-bin/nn20110815x3.html?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=endNuclearHeadlines)

17/8/2011: més evidències mostren que va ser el terratrèmol qui va fer mal be les canonades de refrigeració dels reactors, fent que hi hagués una pèrdua d'aigua de refrigeració al nucli, abans que arribés el tsunami, iniciant-se la fusió dels nuclis.

<http://www.independent.co.uk/news/world/asia/the-explosive-truth-behind-fukushimas-meltdown-2338819.html>

17/8/2011: una coalició d'ONG japoneses demanen per escrit a l'Alt Comissionat pels Drets Humans de les NNUU que iniciï una investigació sobre la possible violació dels drets humans de la mainada. Text complet de la carta:

[http://www.greenaction-](http://www.greenaction-japan.org/internal/110817_Fukushima_human_rights_UN_submission.pdf)

[japan.org/internal/110817_Fukushima_human_rights_UN_submission.pdf](http://www.greenaction-japan.org/internal/110817_Fukushima_human_rights_UN_submission.pdf)

18/8/2011: el Dr Tatsuhiko Kodama, professor al Research Centre for Advanced Science and Technology i Director del University of Tokyo's Radioisotope Centre, ha manifestat: "la quantitat total de radiació alliberada durant els 5 mesos posteriors a l'accident és l'equivalent a més de 29 bombes com la d'Hiroshima".

<http://www.commondreams.org/headline/2011/08/18-2>

20/8/2011: el Ministeri d'Educació, Cultura, Esports, Ciència i Tecnologia del Japó, fa publiques, per primera vegada, les estimacions de dosi anual rebuda per la població en diferents indrets de 8 municipis dins de l'àrea de 20 km entorn de la central. I el valor més

elevat és a Koirino, districte d'Okuma, en la prefectura de Fukushima: 508,1 mSv (més de 500 vegades superior al nivell de radiació considerat acceptable d'1 mSv/any).

<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/national/archive/news/2011/08/20/20110820p2a00m0na009000c.html>

27/8/2011: la catàstrofe nuclear de Fuksuhima podria haver alliberat molta més quantitat de Cessi radioactiu que no pas la bomba d'Hiroshima, segons un informe de Nuclear and Industrial Safety Agency (NISA) fet public el 26/8/2011. L'accident nuclear de Fukushima ha emés 15,000 terabecquerels, mentre qua la bomba atòmica d'Hiroshima en va alliberar 89 terabecquerels (1 terabecquerel - TBq són 1 bilió de becquerels; i 1 Bq és una desintegració per segon).

<http://ajw.asahi.com/article/0311disaster/fukushima/AJ201108278044>

27/8/2011: en una valoracio critica, el professor, Dr. Chris Busby manifesta que els membres del Comite que ha redactat l'Informe 'Prefectural People's Health Management Survey' (24 July 2011) han de ser portats davant un tribunal de justicia i investigats per 'irresponsabilitat criminal i conspiracio'.

<http://en.crms-jpn.org/art/119.htm>

29/8/2011: Un article del diari The Independent explicant per què el desastre de Fukushima és pitjor que el de Txernòbil. Why the Fukushima disaster is worse than Chernobyl: <http://www.independent.co.uk/news/world/asia/why-the-fukushima-disaster-is-worse-than-chernobyl-2345542.html>

30-31/8/2011: el sòl a 34 indrets de la prefectura de Fukushima tenen nivells de Cessi-137 supèriors a 1,5 milions de Bq/m² (nivells que a Txernòbil van significar l'evaquació de la població).

Info de The Mainichi Daily News:

<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20110830p2a00m0na013000c.html>

Info de Daily Yomiuri On-line:

<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/20110830dy05.htm>

Info de The Wall Street Journal:

<http://online.wsj.com/article/SB1000142405311904332804576540131142824362.html>

31/8/2011: experts adverteixen de l'acumulació de radioactivitat a les plantes de tractament de les aigües residuals.

Info d'Al-Jazeera:

<http://english.aljazeera.net/video/asia-pacific/2011/08/20118314514934373.html>

31/8/2011: una coalició d'ONG, liderades per la secció japonesa d'Amics de la Terra demana que Japó deixi d'exportar tecnologia nuclear.

<http://www.foejapan.org/en/news/110831.html>

8/9/2011: Les paraules de l'ex-primer ministre japonès són prou clares, per qui tingui ulls per llegirles o oïde per escoltar-les: "Si hi ha un risc d'accidents que podrien fer

inhabitable la meitat de la superfície de terra del nostre país, aleshores nosaltres no podem permetre'ns prendre aquest risc".

info a The Guardian:

http://www.guardian.co.uk/world/2011/sep/08/fukushima-nuclear-disaster-pm-japan?CMP=twf_fd

14/9/2011: Possibles nous alliberaments massius de radioactivitat Fukushima.

info a The Washingtonblog:

<http://www.washingtonblog.com/2011/09/massive-new-radiation-releases-possible-from-fukushima-especially-if-melted-core-materials-hit-water.html>

14/9/2011: estimen que 8.000 km² han estat contaminats amb Cessi-137 amb un nivells de 30.000 bq/m² i més.

info a The Asahi Shimbun:

<http://www.asahi.com/english/TKY201109130348.html>

15/9/2011: més de 2.000 km² de terres contaminades radioactivament a Fukushima.

info a The Mainichi Daily News:

<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20110915p2g00m0dm114000c.html>

16/9/2011: es fa public que TEPCO havia pagat fins a 6 mil milions de yens als municipis a l'entorn de les centrals nuclears, abans de l'accident de Fukushima.

info a The Asahi Sinbum:

<http://www.asahi.com/english/TKY201109150395.html>

19/9/2011: desenes de milers de persones es manifesten a Tokyo demanant la fi de l'energia nuclear. El novelista guanyador del premi Nobel, Kenzaburo Oe, el periodista Satoshi Kamata i l'actor Taro Yamamoto van ser a la tribuna d'oradors dirigint-se als manifestants.

info a The Mainichi Daily News

<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20110919p2g00m0dm065000c.html>

23/9/2011: entre 200 i 500 tn d'aigua subterrània penetren dins els reactors de Fukushima, barrejant-se amb les encara 98.000 tn d'agua radioactiva que encara roman dins dels reactors.

info a Asahi:

<http://www.asahi.com/english/TKY201109220281.html>

23/9/2011: pagesos de Fukushima visiten New York per explicar la seva vivència de la catàstrofe nuclear.

veure vídeo: <http://politube.org/show/3285>

24/9/2011: El ministre diu que s'ha trobat arroç amb Cessi radioactiu (500 Bq/kg) en una mostra recollida a la ciutat de Nihonmatsu, prefectura de Fukushima, a 56 km a l'oest de la central nuclear de Fukushima Daiichi.

info a Comondreams:

<http://www.commondreams.org/headline/2011/09/24>

26/9/2011: la neteja del sòl irradiat significarà la retirada de la capa de sòl contaminat amb Cessi i pot suposar un volum de 28 milions de metres cúbics de residus radioactius que s'hauran d'emmagatzemar en algun lloc segur.

info a The Daily Yomiuri:

<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T110925003737.htm>

27/9/2011: la dessolació de Fukushima.

info a Blommberg Businessweek:

http://news.businessweek.com/article.asp?documentKey=1377-aY4w9SrlkwSE-%204MDTNC657IKE0HPAVBDKP5UGS6&utm_source=twitterfeed&utm_medium=twitter

28/9/2010: algunes sorpreses dels abocament de radioactivitat al mar a conseqüència de l'accident de Fukushima.

info a The New York Times:

<http://green.blogs.nytimes.com/2011/09/28/fukushimas-contamination-produces-some-surprises-at-sea/>

30/9/2011: es detecta Plutoni fora del recinte de la central de Fukushima.

info a Kyodo News:

<http://english.kyodonews.jp/news/2011/09/117891.html>

1/10/2011: Plutoni a diverses localitats de la prefectura de Fukushima, entre elles Iitate a 45 km al NW de la central nuclear de Fukushima. El govern japonès ha informat que la concentració màxima de Pu-239 i Pu-240 és de 15 Bq/m² a la ciutat de Minamisoma.

info a Kyodo News:

<http://english.kyodonews.jp/news/2011/10/117990.html>

4/10/2011: nombrosos metges i infermeres dimiteixen del seu treball als hospitals de la prefectura de Fukushima.

info a The Daily Yomiuri:

<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T111003004497.htm>

4/10/2011: el canal de TV alemany ZDF parla amb treballadors de la central nuclear de Fukushima Daiichi.

Veure el video a YouTube:

http://www.youtube.com/watch?v=V1T4Ac9nHeY&feature=channel_video_title&noredirect=1

7/10/2011: una tercera persona mort a la nuclear de Fukushima.

info a The Guardian:

www.guardian.co.uk/world/2011/oct/07/fukushima-power-plant-worker-dies

11/10/2011: residents a les muntanyes de l'entorn de Fukushima han de fer front a la contaminació radioactiva cada vegada que plou.

info a The Mainichi Daily News:

<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/national/archive/news/2011/10/11/20111011p2a00m0na020000c.html>

12/10/2011: Conferència Internacional de científics i ciutadans:

<http://en.crms-jpn.com/art/143.html>

12/10/2011: Una delegació d'afectats per la catàstrofe de Fukushima informa a New York i a Washington de la situació.

info a The Asia-Pacific Journal: Japan Focus

http://japanfocus.org/-Aileen_Mioko-Smith/3615

14/10/2011: les mesures de radioactivitat fetes per la ciutadania detecten punts 'calents' entorn de Tokyo.

info a The New York Times:

http://www.nytimes.com/2011/10/15/world/asia/radioactive-hot-spots-in-tokyo-point-to-wider-problems.html?_r=1&pagewanted=all

19/10/2011: "D'ara endavant, hem d'oferir equips i demanar a la gent que mirin be més enllà de Fukushima per trobar punts 'calents' . . .", va manifestar Masaharu Nakagawa, ministre d'educació i ciència, en una entrevista amb The Wall Street Journal. També va afegir que: "no era clar com aquests punts 'calents' s'han escampat".

info a The Wall Street Journal

<http://online.wsj.com/article/SB10001424052970204479504576638770772486378.html>

19/10/2011: comunitats japoneses detecten nivells de radiació comparables als de Txernòbil.

Video de la cadena de tv australiana ABC:

<http://www.abc.net.au/lateline/content/2011/s3343819.htm>

20/10/2011: "la catàstrofe de Fukushima es podia haver evitat" va manifestar Bernard Bigot, president del CEA francès. I va afegir "juro que el meu país no permetrà mai que un accident nuclear impliqui alliberaments de radioactivitat a l'exterior de les centrals".

info a The Mainichi Daily News:

<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/national/archive/news/2011/10/20/20111020p2g00m0dm013000c.html>

21/10/2011: Atmospheric Chemistry and Physics Discussions fa públic un informe on avalua les quantitats de Xenon-133 i Cessi-137 abocades a l'atmosfera per la central nuclear de Fukushima 1: 16.7 EBq de Xe-133 (l'alliberament més gran mai realitzat d'un gas noble radioactiu a l'atmosfera que no sigui procedent d'explosions de bombes atòmiques) i 35.8 PBq de Cs-137 (un 42% de les emissions de Cessi estimades per l'accident de Txernòbil). L'informe sencer es pot descarregar en l'apartat '1.- Informes i estudis sobre Fukushima i les seves conseqüències' d'aquesta mateixa pàgina web.

<http://www.atmos-chem-phys-discuss.net/11/28319/2011/acpd-11-28319-2011.html>

22/10/2011: l'assemblea de la prefectura de Fukushima adopta una resolució demanant el tancament i desmantel·lament de tots els reactors nuclears que hi ha al seu territori.

info a The Japan Times:

<http://www.japantimes.co.jp/text/nm20111022a8.html>

23/10/2011: Tepco ven actius eòlics per poder fer front a les indemnitzacions que ha de pagar a causa de l'accident.

info a Le Monde:

http://www.lemonde.fr/planete/article/2011/10/23/pour-indemniser-les-victimes-de-fukushima-tepco-vend-188-millions-d-euros-d-actions-dans-l-eolien_1592692_3244.html?utm_source=dlvr.it&utm_medium=twitter#xtor=RSS-3208001

27/10/2011: Segons un informe del govern japonès, es podria tardar més de 30 anys per demantel·lar els 4 reactors de la central de Fukushima-1.

info a The Mainichi Daily News:

<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/national/archive/news/2011/10/27/20111027p2a00m0na014000c.html>

27/10/2011: l'accident a la nuclear de Fukushima hauria emés més de doble de Cessi-137 (35.800 TBq) que no pas el que originalment es va informar (15.000 TBq).

info a Bloomberg:

<http://www.bloomberg.com/news/2011-10-27/fukushima-plant-may-have-emitted-double-radiation-than-estimated.html>

29/10/2011: El govern ha d'explicar a consciència els riscos per a la salut de l'exposició interna deguda a la ingestió d'aliments contaminats radioactivament.

info a The Mainichi Daily News:

<http://mdn.mainichi.jp/perspectives/news/20111029p2a00m0na007000c.html>

29/10/2011: Un informe fet públic per l'IRSN francès afirma que la quantitat de Cessi-137 abocat al mar per la central nuclear Fukushima 1, entre el 21 de març i mitjans de juliol, va assolir la xifra 27.1 milers de bilions de becquerels (PetaBecquerels - PBq o sia 10 elevat a 15 Bq), 30 vegades més del que va dir Tepco i la més gran mai realitzada en medi marí.

info a The Mainichi Daily News:

<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111029p2g00m0dm016000c.html>

L'informe sencer es pot descarregar en l'apartat '1.- Informes i estudis sobre Fukushima i les seves conseqüències' d'aquesta mateixa pàgina web.

29/10/2011: Centenars de dones es manifesten a Tokyo demanant l'evacuació de la mainada i l'aturada de les nuclears.

info a Nippon News:

<http://www.nipponnews.net/news/womens-anti-nuke-demonstration/>

1/11/2011: S'informa de la presentació a Washington D.C., durant la reunió anual de la Societat Americana de Salut Pública, per part de Marco Kaltofen, PE, del Department of Civil & Environmental Engineering al Worcester Polytechnic Institute in Massachusetts, d'una ponència presentant els resultats de diversos anàlisis referents a la contaminació radioactiva deguda a Fukushima.

info a EneNews:

<http://enenews.com/university-researcher-topsoil-8000-pcikg-caesium-fukushima-10000-higher-highest-levels-found-uc-berkeley>

Veure la informació al Departament d'Enginyeria Nuclear de la Universitat de Berkeley, Ca: <http://www.nuc.berkeley.edu/node/5840>

El vincle a la presentació sencera es pot trobar a l'apartat '1.- Informes i estudis sobre Fukushima i les seves conseqüències' d'aquesta mateixa pàgina web.

2/11/2011: Tepco reconeix que el combustible fos del reactor número 2 de Fukushima podria haver entrat en criticitat (o sia, que podrien haver-se produït fissions nuclears).

info a Bloomberg:

<http://www.bloomberg.com/news/2011-11-01/tepcosays-nuclear-fission-possible-at-fukushima-plant-2-.html>

info a la cadena de TV NHK:

<http://www3.nhk.or.jp/nhkworld/english/movie/feature201111021602.html>

info al New York Times:

http://www.nytimes.com/2011/11/03/world/asia/bursts-of-fission-detected-at-fukushima-reactor-in-japan.html?_r=3&pagewanted=2&hp

3/11/2011: Dones de Fukushima demanen una millor protecció per a la mainada exposada a la radiació.

info a CNN Times:

<http://globalspin.blogs.time.com/2011/11/03/fukushima-women-demand-better-protection-for-children-exposed-to-radiation/#ixzz1d1GhyGil>

4/11/2011: Dones activistes japoneses demanen al seu govern que abandonin els plans d'exportar aliments produïts a Fukushima com ajuda al desenvolupament a tercers països.

info a ShinjitsuNews:

<http://www.youtube.com/watch?v=EUtBrUuY3Ng>

9/11/2011: Descontaminació radioactiva: Els experts comparan l'estrategia actual a deixar que la natura faci el seu camí.

info a Japan Times:

<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20111109f1.html>

15/11/2011: un estudi nordamericà mostra que la radioactivitat alliberada per la central de Fukushima podria haver arribat a la part occidental (Prefectura de Gifu i les regions de Chugoku iShikoku) i a la part septentrional (a Hokkaido) del Japó.

info a The Asahi Shimbun:

<http://ajw.asahi.com/article/0311disaster/fukushima/AJ201111150003>

El vincle a la publicació d'aquest estudi es pot trobar a l'apartat '1.- Informes i estudis sobre Fukushima i les seves conseqüències' d'aquesta mateixa pàgina web.

17/11/2011: en un acte de clara rebelió contra Tepco (empresa elèctrica propietaria de la central nuclear de Fukushima, el govern local de Tokyo impulsa la contrucció d'una gran central tèrmica de gas per no dependre de la nuclear.

info a The New York Times:

http://www.nytimes.com/2011/11/18/world/asia/after-fukushima-fighting-the-power-of-tepco.html?_r=2&smid=tw-nytimes&seid=auto

18/11/2011: es mesura contaminació radioactiva per Cessi (630 Bq/kg), per sobre del límits fixats pel govern (500 Bq/kg), a l'arroç conreat a la prefectura de Fukuskima.

info a The Daily Yomiuri:

<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T111117006088.htm>

21/11/2011: 'El meu viatge a la zona morta', és la crònica del periodista Chico Harlan publicada a The Washington Post.

info a The Washinton Post:

http://www.washingtonpost.com/blogs/blogpost/post/post-correspondent-visits-nuclear-disaster-zone/2011/11/18/gIQAF5fLhN_blog.html

22/11/2011: es reconeix oficialment que el 8% del territori japonès, uns 30.000 km², està contaminat radioactivament. La pluja i la neu varen dipositar radiactivitat fins uns nivells de 10.000 Bq de Cessi per metre quadrat.

info a PanOrient News (mapa):

http://www.panorientnews.com/en/photo_cartoon.php?k=1443

info a 774 ABC Melbourne:

<http://www.abc.net.au/news/2011-11-22/japan-land-contaminated-by-radiation/3686324/?site=melbourne>

24/11/2011: el regulador nuclear japonès no va tenir mai en consideració els advertiments del sismòleg Katsuhiko Ishibashi sobre el perill dels terratrèmooos sobre els reactors nuclears.

info a Bloomberg Business Week:

<http://www.businessweek.com/news/2011-11-24/nuclear-regulator-dismissed-seismologist-on-japan-quake-threat.html>

15/12/2011: un laboratori francès fa públiques les anàlisis de filtres d'aspiradores i d'orina mostrant els nivells de radioactivitat.

info a ACRO:

http://www.acro.eu.org/OCJ_en.html#23

16/12/2011: un llarg camí després de la fita nuclear, TEPCO diu que ha assolit la parada freda, però el progrés s'atura i el robot s'encalla.

info a The Wall Street Journal:

<http://online.wsj.com/article/SB10001424052970204336104577096281099680526.html>

22/12/2012: les mares japoneses s'aixequen contra l'energia nuclear.

info a The Guardian:

<http://www.guardian.co.uk/environment/2011/dec/22/japanese-mothers-rise-nuclear-power?newsfeed=true>

29/12/2011: Mares japoneses es converteixen en activistes

info a Associated Press:

http://www.google.com/hostednews/ap/article/ALeqM5gZaMGGsjFihpegyWsfhnQ_VN8-Aw?docId=a56fc74ff6b84c599dc3c5982f66666b

El que sembla clar de tot plegat és que el govern japonès no va dir la veritat i l'empresa TEPCO, va amagar la informació de l'accident, cosa habitual en la indústria nuclear. Avui es pot, fins i tot, afirmar que el govern japonès va actuar de forma molt negligent en no haver ordenat immediatament l'evacuació de fins a 40 km entorn de la central.

I com sempre, a casa nostra, la nucleocràcia i els seus mercenaris es van posar en marxa per minimitzar les conseqüències de la catàstrofe. La mateixa nucleocràcia per boca de la presidenta del Forum Nuclear Español, va minimitzar l'accident com si no hagués passat res de res. Fins i tot va dir que la radiació alliberada era assumible Aquells dies es van poder escoltar intervencions de catedràtics de tecnologia nuclear i enginyers industrials, un d'ells actuant de portaveu del Col·legi i Associació d'Enginyers Industrials de Catalunya, dient que 'tot estava controlat' i que 's'havia demostrat la seguretat d'aquestes instal·lacions'. Tota aquesta gent van demostrar la seva incompetència i es van posar en evidència davant la opinió pública del país com el què són. Avui es pot afirmar que totes elles tenen una cara més dura que l'urani! un dels elements més durs que es coneixen (per això s'empra en el recobriment de tancs i d'armament ofensiu).

10.- Declaracions i opinions:

- Alguns experts

<http://af.reuters.com/article/energyOilNews/idAFLDE72B07W20110312?pageNumber=5&virtualBrandChannel=0&sp=true>

- *Abolition 2000: message on the nuclear crisis in Japan and around the world,*

<http://www.abolition2000.org>

Nuclear Energy - uncontrollable in time and in space

<http://www.inesglobal.com/download.php?f=74686314b3cc0cedb98fe0099a1d03d4>

- Alexander Freund, *Fukushima power plant is far from 'cold'*, Deutsche Welle, 16/12/2011

<http://www.dw-world.de/dw/article/0,,6682457,00.html>

- Alexey V. Yablokov, *How to minimize consequences of the Fukushima catastrophe*, Kyodo News, 15/4/2011

<http://english.kyodonews.jp/news/2011/04/85736.html>

- Amy Goodman, *From Hiroshima to Fukushima: The Japan's Atomic Tragedies*, readersupportednews.org, 11/8/2011,
<http://readersupportednews.org/opinion2/303-211/6991-from-hiroshima-to-fukushima-japans-atomic-tragedies>
- Antonio Ruiz de Elvira, catedràtic de Física de la Universidad de Alcalá de Henares
<http://www.youtube.com/watch?v=jZLN1dm6OFk>
- Archbishop Desmond Tutu, *Ending Nuclear Evil*, Nuclear Age Peace Foundation, 1/7/2011
http://www.wagingpeace.org/articles/db_article.php?article_id=260
- Arjun Makhijani, *Is nuclear energy different than other energy sources?: The Fukushima tragedy demonstrates that nuclear energy doesn't make sense*, Bulletin of Atomic Scientists, 21/7/2011
<http://www.thebulletin.org/web-edition/roundtables/nuclear-energy-different-other-energy-sources>
- Bulletin of Atomic Scientists, *Fukushima: What don't we know?*, (conté dos articles: *Small Radiation Doses* i *Underestimating Nuclear Accident Risks*), 30/6/2011
<http://thebulletin.org/web-edition/roundtables/fukushima-what-dont-we-know>
- Bulletin of Atomic Scientists, *Articles d'opinió publicats a The Bulletin of Atomic Scientists*, 18/3/2011 i 20/4/2011
<http://www.thebulletin.org/web-edition/special-topics/japan-focus-collection-of-the-bulletins-coverage>
- Arnie Gundersen, expert nuclear independent, amb 39 anys d'experiència en enginyeria nuclear, entrevistat per Chris Martenson: *The Dangers of Fukushima Are Worse and Longer-lived Than We Think*, ChrisMartenson.com, 3/6/2011
<http://www.chrismartenson.com/blog/exclusive-arnie-gundersen-interview-dangers-fukushima-are-worse-and-longer-lived-we-think/58689>
- Cesare Silvi, *Confessions of a Nuclear Power Safety Expert*, Miller-McCune, Smart Journalism. Real Solutions, 14/6/2011
<http://www.miller-mccune.com/science/confessions-of-a-nuclear-power-safety-expert-32220/>
- Damian Carrington, *Fukushima report shows nuclear power can never be safe and cheap*, Damian Carrington's Environment Blog, The Guardian, 20/6/2011
<http://www.guardian.co.uk/environment/damian-carrington-blog/2011/jun/20/nuclearpower-nuclear-waste>
- David Krieger, *Ten lessons from Chernobyl and Fukushima*, The Miami Herald, 15/5/2011
<http://www.miamiherald.com/2011/05/15/2216014/ten-lessons-from-chernobyl-and.html>
- Eduard Rodríguez Farré, *Radiació nuclear invisible, inodora, però devastadora*, TV3, Singulars, 9/5/2011
<http://www.tv3.cat/3alacarta/#/videos/3515170>
- Edwin S. Lyman, *Nuclear safety post-Fukushima: A victory for the public's right to know*, Bulletin of Atomic Scientists, 10/5/2011
<http://www.thebulletin.org/web-edition/features/nuclear-safety-post-fukushima-victory-the-publics-right-to-know>

- *la Comissió Ètica per un subministrament segur d'energia, creada per la Cancellera Merkel arran del desastre de Fukushima, demana el tancament de totes les nuclears existents a Alemanya al 2021.*

<http://news.sciencemag.org/scienceinsider/2011/05/ethics-commission-recommends-swi.html>

- el Group of Concerned Scientists and Engineers fa una *declaració entorn de la central nuclear de Fukushima*

<http://cnic.jp/english/topics/safety/earthquake/fukukk19may11.html>

- *IALANA fa una crida per un món sense armes ni reactors nuclears*

<http://www.inesglobal.com/download.php?f=c949e40f222204ef2905114f38a864d0>

- *IPPNW Alemanya demana el tancament de totes les nuclears del món*

http://ippnwupdate.files.wordpress.com/2011/03/mv_resolution_en.pdf

- Jake Adelstein and David McNeill, Meltdown: *What Really Happened at Fukushima?*, The Atlantic Wire, 2/7/2011

<http://www.theatlanticwire.com/global/2011/07/meltdown-what-really-happened-fukushima/39541/>

- Jim Riccio, *Fukushima Disaster Shows Nuclear Power Is Never 'Safe'*, USNews, 1/7/2011

<http://www.usnews.com/opinion/blogs/energy-intelligence/2011/07/01/fukushima-disaster-shows-nuclear-power-is-never-safe>

- John Vidal, *Fukushima spin was Orwellian*, The Guardian, 1/7/2011

<http://www.guardian.co.uk/commentisfree/2011/jul/01/fukushima-emails-government-nuclear-industry>

- Jordi Ortega, *El futuro energético tras Fukushima*, CADS, juliol 2011

http://www15.gencat.cat/cads/AppPHP/images/stories/actualitat_cads/agenda/2011/el_futuro_energetico_tras_fukushima_j.ortega.pdf

- Joschka Fischer, *Una bomba en cada uno de los reactores*, Project Syndicate: A World of Ideas, 30/4/2011

<http://www.project-syndicate.org/commentary/fischer62/Spanish>

- Karl Grossman, *Atomic energy: Unsafe in a Real World*, OpEdNews.com, 30/6/2011

<http://www.opednews.com/articles/Atomic-Energy-Unsafe-in-t-by-Karl-Grossman-110629-395.html>

- Kenzaburo Oe, *Resignation to and responsibility for Fukushima disaster*, The Mainichi Daily News, 19/9/2011

<http://mdn.mainichi.jp/perspectives/news/20110919p2a00m0na001000c.html>

versió castellana, El País, 30/9/2011

http://www.elpais.com/articulo/opinion/responsabilidad/desastre/Fukushima/elpepuopi/20110930elpepuopi_5/Tes

- *Entrevista de Thom Hartman a Kevin Kamps (Beyond Nuclear), entorn de The Fukushima China Syndrome*, Thom Hartman, 5/12/2011

http://www.youtube.com/watch?v=XU6dGswujFg&feature=player_embedded

- Lucy Birmingham, *Can Japan's Anti-Nuclear Protesters Keep Its Reactors Shut Down?*, Time, 28/9/2011

<http://www.time.com/time/world/article/0,8599,2095296,00.html>

- Malcom Fraser, *De Fukushima al desarme*, Project Syndicate: A World of Ideas, 1/7/2011

<http://www.project-syndicate.org/commentary/fraser1/Spanish>

- Mark Cooper, *Nuclear liability: The market-based, post-Fukushima case for ending Price-Anderson*, Bulletin of Atomic Scientists, 5/10/2011

<http://thebulletin.org/web-edition/features/nuclear-liability-the-market-based-post-fukushima-case-ending-price-anderson>

- Mark Sircus, *Fukushima - China Syndrome*, The Intel Hub, 21/8/2011

<http://theintelhub.com/2011/08/21/fukushima-china-syndrome>

- Paul Gunter (Beyond Nuclear), *Fukushima . . . Has the China Syndrome now officially begun?*, The Big Picture RT, 6/12/2011

http://www.youtube.com/watch?v=-H7LjPIBfkU&feature=player_embedded

- *Physicians for Social Responsibility (US affiliate of IPPNW) manifesten, en una declaració, que "no hi ha cap nivell segur de radiació"*

http://fukushima.greenaction-japan.org/wp-content/uploads/2011/04/PSR_Statement_on_Fukushima_Children.pdf

- Ralph Nader, *Nuclear Disasters Should Be Met with Scientific Inquiry, Not Silence: Remarks on the 25th anniversary of the Nuclear Meltdown at Chernobyl, Ukraine*. CommonDreams.org, 26 April 2011

<http://www.commondreams.org/view/2011/04/26-10>

- Vivian Norris, *El mortal silenci sobre Fukushima*, Huffpost World, 9/5/2011

http://www.huffingtonpost.com/vivian-norris-de-montaigu/deadly-silence-on-fukushi_b_859241.html

- *Demanen "l'eliminació i abolició de les tecnologies capaces de causar aniquilacions massives (armes atòmiques i reactors nuclears) i la seva substitució per alternatives que no amenacin les generacions present i futures", en una declaració conjunta entre el World Future Council i persones guardonades amb el Right Livelihood Award*

<http://www.worldfuturecouncil.org/jointstatement.html>

<http://www.worldfuturecouncil.org/>

<http://www.rightlivelihood.org/>

- *How Germany plans to succeed in a nuclear free, low-carbon economy*, The Guardian, 29/7/2011

[http://www.guardian.co.uk/environment/2011/jul/29/nuclearpower-energy/print">WRI-GEN](http://www.guardian.co.uk/environment/2011/jul/29/nuclearpower-energy/print)

Juan Carlos Lentijo, director técnico de Protección Radiológica del **Consejo de Seguridad Nuclear**: "Las fugas en Fukushima ya no se pueden controlar tras la explosión de esta madrugada" (http://www.cadenaser.com/internacional/audios/juan-carlos-lentijo-director-tecnico-proteccion-radiologica-consejo-seguridad-nuclear-fugas-fukushima-pueden-controlar-explosion-madrugada/seresc/20110315csrscsrint_3/Aes/)

11.- La noticia al moviment antinuclear i altres organitzacions científiques:

- ACRO: <http://www.acro.eu.org/>

- All Things Nuclear: <http://allthingsnuclear.org/>

- Baltic Sea Region Radioactivity Watch; <http://www.bsrrw.org/>

- Beyond nuclear; <http://www.beyondnuclear.org/>
- CNIC (Citizens' Nuclear Information Center):
<http://www.cnic.jp/english/topics/safety/earthquake/fukushima.html>
- CRMs - Citizen's Radioactivity Measuring Stations: <http://en.crms-jpn.com/>
- ECRR-CERI (Comité Européen sobre els riscos de les Irradiacions):
<http://www.euradcom.org/>
- CRII-Rad (Dossier especial Japó: mesures de radioactivitat): <http://www.criirad.org/>
- EnerWebWatch (Fukushima updates):
<http://www.enerwebwatch.eu/webwatch.php?page=EarthQuake&langnav=fr>
- Friends of the Earth: <http://www.foe.org/nuclear-crisis-japan>
- Fukushima Update: <http://fukushimaupdate.com/archiv/>
- Green Action - Per un Japó lliure de nuclears; <http://www.greenaction-japan.org/modules/wordpress1/index.php?p=2>
- Green Action - Fukushima Update (seguint la crisi nuclear):
<http://fukushima.greenaction-japan.org/>
- Helen Caldicott: <http://www.helencaldicott.com/>
- IEER (Sobre les piscines del combustible gastat):
http://www.ieer.org/comments/Daiichi-Fukushima-reactors_IEERstatement.pdf
- IEER (Sobre radiació i salut humana):
http://www.ieer.org/fctsheets/radiationhealthfactsheet_2011.pdf
- IEER (Què ha causat l'elevada radioactivitat en CI-38 en el reactor 1 de la central nuclear de Fukushima?):
http://www.ieer.org/comments/Cause_of_high_CI-38_Radioactivity20110330.pdf
- IPPNW: <http://peaceandhealthblog.com/disaster-in-japan/>
- IPPNW (medical voices): <http://www.ippnw-students.org/medicalvoices/>
- Low Level Radiation Campaign: <http://www.llrc.org/>
- Observatoire du Nucléaire: <http://observ.nucleaire.free.fr/>
- Moms & Children Rescue – Fukushima: <http://www.mcr-fukushima.net/>
- Nuclear Information and Resource Service (actualització diària):
<http://www.nirs.org/reactorwatch/accidents/Fukushimafactsheet.pdf>
- Nuclear free: <http://www.nukefree.org/>
- Nuclear free planet: <http://www.nuclearfreeplanet.org/>
- Nuclear Safety Research Group – NSRG: <http://www.rri.kyoto-u.ac.jp/NSRG/index.html>
- Radiation Defense Project: <http://www.radiationdefense.jp/?lang=en>
- Sortir du Nucléaire: <http://groupes.sortirdunucleaire.org/blogs/alerte-nucleaire-au-japon-apres-un/>
- Sortir du Nucléaire (cronologia dels esdeveniments):
<http://groupes.sortirdunucleaire.org/alerte-japon/chronologie.html>
- The Bulletin of Atomic Scientists: <http://www.thebulletin.org/web-edition/columnists/hugh-gusterson/the-lessons-of-fukushima>
- The Bulletin of Atomic Scientists (seguiment fins el 29/4):
<http://www.thebulletin.org/web-edition/columnists/tatsujiro-suzuki/daily-update-japan>
- Union of Concerned Scientists USA: <http://www.ucsusa.org/>

- Union of Concerned Scientists: L'ABC de l'accident (en anglès):
http://www.ucsusa.org/assets/documents/nuclear_power/explaining-japan-nuclear-reactor-disaster.pdf
- Universitat de Melbourne: el professor Tilman Ruff explica les implicacions per a la salut de la radioactivitat
<http://upclose.unimelb.edu.au/episode/144-waiter-theres-cesium-my-soup-health-implications-radioactivity>

El que diu (o no diu) l'empresa TEPCO: <http://www.tepco.co.jp/en/index-e.html>

Si es vol veure el programa complet d'Alex Jones (14 peces d'uns 15 minuts cadascuna) a infowars.com, del dia 17/3/2011, entrevistant a Christopher Busby, científic britànic i expert en efectes sobre la salut de les radiacions ionitzants, cal clicar a continuació:

- Part 1 de 14
<http://www.youtube.com/user/astonisher1#p/c/4E601A01ABA8084D/0/37RLbjZTPcQ>
- Part 2 de 14
<http://www.youtube.com/user/astonisher1#p/c/4E601A01ABA8084D/1/Fc-ZoQpWKsw>
- Part 3 de 14
<http://www.youtube.com/user/astonisher1#p/c/4E601A01ABA8084D/2/Bf8hKRvxXLA>
- Part 4 de 14
<http://www.youtube.com/user/astonisher1#p/c/4E601A01ABA8084D/3/tmqpI66Vqxc>
- Part 5 de 14
<http://www.youtube.com/user/astonisher1#p/c/4E601A01ABA8084D/4/Lio-P47CdzE>
- Part 6 de 14
<http://www.youtube.com/user/astonisher1#p/c/4E601A01ABA8084D/5/ijfsulls2dk>
- Part 7 de 14
<http://www.youtube.com/user/astonisher1#p/c/4E601A01ABA8084D/6/-gW7U4VVKYM>
- Part 8 de 14
<http://www.youtube.com/user/astonisher1#p/c/4E601A01ABA8084D/7/pcrjHhDzZJ4>
- Part 9 de 14
<http://www.youtube.com/user/astonisher1#p/c/4E601A01ABA8084D/8/Ra5c8ptLsvI>
- Part 10 de 14
http://www.youtube.com/user/astonisher1#p/c/4E601A01ABA8084D/9/eudnNdd1e_g
- Part 11 de 14
http://www.youtube.com/user/astonisher1#p/c/4E601A01ABA8084D/10/JF_iarjCGps
- Part 12 de 14
http://www.youtube.com/user/astonisher1#p/c/4E601A01ABA8084D/11/3VQLcx-_2ug
- Part 13 de 14
<http://www.youtube.com/user/astonisher1#p/c/4E601A01ABA8084D/12/RSMqTjjh7YU>
- Part 14 de 14
<http://www.youtube.com/user/astonisher1#p/c/4E601A01ABA8084D/13/5TuhcGW7bIA>

17/3/2011: Clam antinuclear a la Plaça de Sant Jaume, Barcelona
Video de les intervencions Antoni Lloret (ex-conseller del CADS), Joaquim Corominas (Dr.eng.ind.), AnnaRosa Martínez (Greenpeace), Santi Vilanova (Una Sola Terra), Pep Puig (GCTPFNN), Nuria Vidal de Llobatera (biòloga), Joaquim Perez (Ecologistes en Acció)

Reportatge de 7 minuts: <http://www.youtube.com/user/AlternativaVerda>

Clip de 2 minuts: <http://blip.tv/file/4901917>

12.- Algunes mostres de periodisme professional independent entorn de l'accident nuclear japonès:

- msnbc.com - **The Rachel Maddow Show:**

<http://www.msnbc.msn.com/id/26315908/vp/36748982#4204105>

- Prominent Japanese Environmentalist Keibo Oiwa Urges Global Movement to End Nuclear Power and Confront the “Crazy System Based on Greed, Anger and Ignorance, **DemocracyNow**, 17/3/2011

http://www.democracynow.org/2011/3/17/prominent_japanese_environmentalist_keibo_oiwa_urgues

- Nuclear Catastrophe in Japan “Not Equal to Chernobyl, But Way Worse, **DemocracyNow**, 12/4/2011

http://www.democracynow.org/2011/4/12/nuclear_catastrophe_in_japan_not_equal

- Japan Admits 3 Nuclear Meltdowns, More Radiation Leaked into Sea; U.S. Nuclear Waste Poses Deadly Risks, **DemocracyNow**, 10/6/2011

http://www.democracynow.org/2011/6/10/as_japan_nuclear_crisis_worsens_citizen

- Journalists' responsibilities heavy in face of unprecedented crisis (Part 1), **The Mainichi Daily News**, 20/10/2011

<http://mdn.mainichi.jp/perspectives/news/20111020p2a00m0na008000c.html>

- Journalists strived to get truth about nuclear fallout to public (Part 2), **The Mainichi Daily News**, 21/10/2011

<http://mdn.mainichi.jp/perspectives/news/20111021p2a00m0na007000c.html>

- Journalists keep close eye on Fukushima nuclear worker radiation exposure (Part 3), **The Mainichi Daily News**, 22/10/2011

<http://mdn.mainichi.jp/perspectives/news/20111022p2a00m0na003000c.html>

- Journalists must empower those who have to stay near Fukushima plant (Part 4), **The Mainichi Daily News**, 24/10/2011

<http://mdn.mainichi.jp/perspectives/column/news/20111024p2a00m0na008000c.html>

- Nuclear plant accidents threaten relations between food producers and consumers (Part 5), **The Mainichi Daily News**, 25/10/2011

<http://mdn.mainichi.jp/perspectives/column/news/20111025p2a00m0na005000c.html>

- Journalist determined to get story of nuke disaster victims to the world (Part 6), **The Mainichi Daily News**, 26/10/2011

<http://mdn.mainichi.jp/perspectives/column/news/20111027p2a00m0na006000c.html>

13.- La noticia als mitjans internacionals:

- **ABC News International**, 12/3/2011, Radiation Dangers Heightened at Japanese Nuclear Plant
<http://abcnews.go.com/International/dropping-water-levels-nuclear-plant-heighten-fears-meltdown/story?id=13120888>
- **ABC News International**, EUA envia experts al Japó
<http://abcnews.go.com/GMA/video/us-sends-reactor-experts-to-japan-13138009?tab=9482931&ion=1206833>
- **ABC News International**, on pot arribar la radiació?
<http://abcnews.go.com/GMA/video/could-potential-japan-fallout-reach-us-13138041?tab=9482931&ion=1206833>
- **ABC News International**, la radioactivitat: què fer?
<http://abcnews.go.com/GMA/video/radiation-contamination-what-to-do-in-case-of-japan-like-scare-13138463?tab=9482931&ion=1206833>
- ABC News International, Valoració del físic Michio Kaku
<http://abcnews.go.com/gma/video/will-cooling-of-japan-reactors-succeed-13155026&tab=9482931&ion=1206828>
- ABC News International, visualització de la fusió total del nucli
<http://abcnews.go.com/GMA/video/cooling-mission-resumes-on-japan-plant-13155066?tab=9482931&ion=1206828>
- ABC News International, visualització de la dispersió de la contaminació radioactiva
<http://abcnews.go.com/GMA/video/mapping-japans-radiation-zone-13155097?tab=9482931&ion=1206828>
- ABC News International, L'estat de NY ordena la revisió de la nuclear d'Indian Point
<http://abcnews.go.com/US/video/indian-point-power-plants-examined-for-risk-13156063?tab=9482931&ion=1206833>
- Asahi Japan Watch - Asahi Shimbun, totes les notícies sobre Fukushima
<http://ajw.asahi.com/tag/Fukushima%20No.%20%20nuclear%20power%20plant>
- BBC News Asia-Pacific, 12/3/2011
<http://www.bbc.co.uk/news/world-asia-pacific-12720219>
- BBC News Asia-Pacific: What went wrong?
<http://www.bbc.co.uk/news/world-asia-pacific-12726591>
- Guardian: How nuclear apologists mislead the world over radiation
<http://www.guardian.co.uk/environment/2011/apr/11/nuclear-apologists-radiation?INTCMP=SRCH>
- Irish Times, 12/3/2011
<http://www.irishtimes.com/newspaper/breaking/2011/0312/breaking1.html>
- Kyodo News http://english.kyodonews.jp/news/japan_nuclear_crisis/
- NHK World http://www3.nhk.or.jp/daily/english/12_54.html
- Reuters, 12/04/2011: TEPCO wary of Fukushima radiation leak exceeding Chernobyl
<http://www.reuters.com/article/2011/04/12/japan-nuclear-radiation-idUSTKE00635920110412>
- Spiegel on line <http://www.spiegel.de/international/germany/0,1518,750545,00.html>
- The New York Times, 13/3/2011
<http://www.nytimes.com/2011/03/13/world/asia/13nuclear.html?hp>

- The New York Times, 16/3/2011, zones d'evacuació i radioactivitat
<http://www.nytimes.com/interactive/2011/03/16/world/asia/japan-nuclear-evacuation-zone.html>
- The New York Times, 17/3/2011, Model de dispersió del plumall radioactiu
http://www.nytimes.com/2011/03/17/science/17plume.html?_r=1
- The New York Times, 18/3/2011, Hazards of Storing Spent Fuel
<http://www.nytimes.com/interactive/2011/03/12/world/asia/the-explosion-at-the-japanese-reactor.html>
- The New York Times, totes les notícies sobre Fukushima
<http://topics.nytimes.com/top/news/international/countriesandterritories/japan/index.html?scp=1&sq=Fukushima%20Dead%20Zone&st=cse>
- The Vancouver Courier, 20/5/2011
<http://www.vancourier.com/news/Japan+nightmare+progress+overshadowed+media+mu sh/4815692/story.html>
- The Washington Post, 21/04/2011: As Fukushima bill looms, nations weigh dilemma: nuclear plants viable only when uninsured
http://www.washingtonpost.com/business/as-fukushima-bill-looms-nations-weigh-dilemma-nuclear-plants-viable-only-when-uninsured/2011/04/21/AFrwGDHE_story.html

14.- L'esquema de les centrals General Electric - Boiling Water Reactors (GE- BWR)

Animació explicant el reactor i l'accident (NYTvideo)

<http://www.nytimes.com/interactive/world/asia/Japan-Video-Grid.html>

15.- La llista de reactors i centrals nuclears al Japó



Name of Plant	Unit Number	Company	Installed Capacity (MW)	Type of Reactor	Start
1 Tomari	1	Hokkaido	579	PWR	1989.6
	2		579	PWR	1991.4
2 Higashi-Dori	1	Tohoku	1,100	BWR	2005.12
3 Onagawa	1	Tohoku	524	BWR	1984.6
	2		825	BWR	1995.7
	3		825	BWR	2002.1
4 Fukushima Daiichi	1	Tokyo	460	BWR	1971.3
	2		784	BWR	1974.7
	3		784	BWR	1976.3
	4		784	BWR	1978.10
	5		784	BWR	1978.4
	6		1,100	BWR	1979.10
5 Fukushima Daini	1	Tokyo	1,100	BWR	1982.4
	2		1,100	BWR	1984.2
	3		1,100	BWR	1985.6
	4		1,100	BWR	1987.6
6 Kashiwazaki Kariwa	1	Tokyo	1,100	BWR	1985.9
	2		1,100	BWR	1990.9
	3		1,100	BWR	1993.8
	4		1,100	BWR	1994.8
	5		1,100	BWR	1990.4
	6		1,356	ABWR	1996.11
	7		1,356	ABWR	1997.7
7 Hamaoka	1	Chubu	540	BWR	1976.3
	2		840	BWR	1978.11
	3		1,100	BWR	1987.8
	4		1,137	BWR	1993.9
	5		1,267	ABWR	2005.1
8 Shika	1	Hokuriku	540	BWR	1993.7
	2		1,358	ABWR	2006.3
9 Mihama	1	Kansai	340	PWR	1970.11
	2		500	PWR	1972.7
	3		826	PWR	1976.12
10 Takahama	1	Kansai	826	PWR	1974.11
	2		826	PWR	1975.11
	3		870	PWR	1985.1
	4		870	PWR	1985.6
11 Ohi	1	Kansai	1,175	PWR	1979.3
	2		1,175	PWR	1979.12
	3		1,180	PWR	1991.12
	4		1,180	PWR	1993.2
12 Shimane	1	Chugoku	460	BWR	1974.3
	2		820	BWR	1989.2
13 Ikata	1	Shikoku	566	PWR	1977.9
	2		566	PWR	1982.3
	3		890	PWR	1994.12
14 Genkai	1	Kyushu	559	PWR	1975.10
	2		559	PWR	1981.3
	3		1,180	PWR	1994.3
	4		1,180	PWR	1997.7
15 Sendai	1	Kyushu	890	PWR	1984.7
	2		890	PWR	1985.11
16 Tokai Daini		Japan Atomic Power Co.	1,100	BWR	1978.11
17 Tsuruga	1	Japan Atomic Power Co.	357	BWR	1970.3
	2		1,160	PWR	1987.2
Total	55 Units		49,467MW		
●Under Construction (Estimated start)					
Tomari	3	Hokkaido	912	PWR	2009.12
Shimane	3	Chugoku	1,373	ABWR	2011.12
Total	2 Units		2,285MW		
●Closed					
Tokai		Japan Atomic Power Co.	166	GCR	1998.3
●Others					
Fugen		Japan Atomic Energy Agency	165	ATR(Prototype)	
Monju		Japan Atomic Energy Agency	280	FBR(Prototype)	
●Preparing for Construction (Estimated start)					
Namie-Odaka		Tohoku	825	BWR	FY2018
Higashi-Dori	2	Tohoku	1,385	ABWR	FY2018~
Fukushima Daiichi	7	Tokyo	1,380	ABWR	2013.10
Fukushima Daiichi	8	Tokyo	1,380	ABWR	2014.10
Higashi-Dori	1	Tokyo	1,385	ABWR	2014.12
	2		1,385	ABWR	FY2017~
Kaminoseki	1	Chugoku	1,373	ABWR	FY2014
	2		1,373	ABWR	FY2017
Ohma		EPDC	1,383	ABWR	2012.3
Tsuruga	3	Japan Atomic Power Co.	1,538	APWR	2016.3
	4		1,538	APWR	2017.3
Total	11 Units		14,945MW		

Note: PWR=Pressurized Water Reactor, BWR=Boiling Water Reactor, APWR=Advanced Pressurized Water Reactor, ABWR=Advanced Boiling Water Reactor, GCR=Gas Cooled Reactor, ATR=Advanced Thermal Reactor, FBR=Fast Breeder Reactor

